ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE.

—

TOME XXXIX.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

IMPRIMÉ CHEZ PAUL RENOUARD, RUE GARANCIÈRE, 5.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE,

PAR MM.

ADELON, ANDRAL, BAYARD, BOUDIN, BRIERRE DE BOISMONT,
CHEVALLIER, DEVERGIE, GAULTIER DE CLAUBRY,
GUÉRARD, KERAUDREN, LEURET, ORFILA,
AMB. TARDIEU, A. TRÉBUCHET, VILLERMÉ.

TOME TRENTE-NEUVIÈME.

PARIS.

J.-B. BAILLIÈRE,

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE,

RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, N° 17.

A Londres, chez H. Baillière, 219, Regent-Street.

JANVIER 1848.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

DES SUBSISTANCES DE LA FRANCE,

PAR M. N.-V. HAUSSMANN,

Sous-intendant militaire de 1re classe employé à Metz.

AVIS PRÉLIMINAIRE.

Ce Mémoire a été remis, en janvier 1847, aux grands pouvoirs de l'État, auxquels l'auteur soumettait ses idées sur une question qui intéresse à un si haut point la prospérité publique et la sécurité du pays. C'était le moment le plus critique de la crise amenée par deux mauvaises récoltes successives : il pouvait donc y avoir quelque inconvénient à publier alors les vérités les plus inoffensives. Cette considération détermina M. Haussmann à laisser son travail inédit.

Aujourd'hui que toute inquiétude a disparu, il est utile au contraire de répandre des faits curieux, et qui redressent beaucoup d'erreurs accréditées. Ce Mémoire traite d'ailleurs la question des subsistances assez à fond, pour que son actualité soit permanente.

Nous y avons joint l'extrait et la substance d'un travail récent, sur le blutage et le rendement des farines, et sur la composition du pain de munition, contenant également des faits et des aperçus nouveaux, mais que diverses considérations ne nous permettent pas de publier en entier.

En 1789, selon l'opinion généralement admise, la France devait produire beaucoup au-delà des besoins de sa consommation, et l'on estimait qu'une bonne récolte pouvait suffire

à celle de trois années. Tel fut l'esprit d'un rapport présenté à l'Assemblée nationale sur la législation des grains depuis 1692, et ces idées n'offraient alors rien de choquant.

Depuis, les études statistiques, encore si imparfaites de nos jours, ont jeté à cet égard quelque lumière, et montré combien cette opinion était erronée.

A la vérité, il s'est fait toute une révolution dans l'agriculture de la France, comme dans sa constitution sociale et politique. De nombreux défrichemens ont été opérés, mais dans une proportion bien inférieure à l'accroissement immense de la population, dont le chiffre, en moins de soixante années, s'est élevé de 24 millions d'habitans à près de 35 millions. De nouvelles méthodes de culture se sont introduites successivement, et tendent à exclure complétement le système des jachères; mais elles propagent en même temps celui des prairies artificielles, et la culture d'une foule de produits nouveaux, là où celle des céréales était autrefois seule en usage. De plus, environ 400,000 hectares de terres à blé ont été envahies par la culture de la vigne, et la pomme de terre, cette ressource alimentaire si précieuse pour le peuple des campagnes, qui met en mouvement tant d'établissemens de féculerie, d'amidonnerie, de distillerie, et sert ensuite à l'engrais des bestiaux, occupe chaque année une portion plus considérable de terres arables.

Toutes ces circonstances ont dû singulièrement modifier la situation des choses, et le jugement qu'on pouvait en porter. Aussi, lorsqu'en 1831, la loi qui régit actuellement le commerce d'importation et d'exportation des céréales fut présentée aux chambres, M. le ministre du commerce, mieux renseigné, se bornait-il à dire dans son exposé des motifs, « que les produits d'une année commune suffisent aux be-« soins de la consommation, et laissent encore un certain « excédant; qu'une bonne année rend cet excédant considé-« rable; qu'il devient nuisible au producteur quand les

« bonnes années se succèdent; mais que les mauvaises an-
« nées donnant quelque déficit, l'embarras peut devenir ex-
« trême, s'il en survient plusieurs à la suite les unes des
« autres. »

Cette nouvelle manière d'apprécier la richesse agricole de la France manquait encore de rectitude, ce qu'il me sera facile de démontrer plus loin.

L'administration doit posséder maintenant des informations plus exactes, et pourtant, s'il fallait en juger par la circulaire que M. le ministre de l'agriculture et du commerce adressait aux préfets, le 16 novembre 1846, et qui a été rendue publique, elle conserverait encore à cet égard d'inexplicables illusions.

Les erreurs, en pareille matière, ont des conséquences beaucoup trop sérieuses pour qu'on ne leur attribue qu'une importance de pure théorie. Sous l'empire de notions plus justes sur les ressources alimentaires, et sur la consommation réelle de la France, la crise de 1846-1847 aurait pu être prévenue, ou tout au moins fortement atténuée, j'en ai l'intime conviction. Ces notions, qu'il est du devoir de l'administration de recueillir et de publier, parce qu'elle seule a la possibilité de le faire, éclaireraient l'agriculture sur l'extension qu'elle peut donner à ses produits, et le commerce sur la direction que doivent prendre ses spéculations à l'extérieur.

En donnant à cet egard aux uns et aux autres, et en temps opportun, d'utiles avertissemens, l'autorité compétente ne viendrait pas seulement en aide à des intérêts privés, elle servirait puissamment aussi les intérêts généraux et ceux du gouvernement lui-même. C'est du reste la seule manière dont elle puisse intervenir. Ne faisant rien par elle-même, elle doit au moins guider ceux qui seuls peuvent agir, en tout ce qui dépend de son pouvoir.

La question des subsistances, il faut en convenir, est d'une étude difficile et aride. Si elle n'a pas fait jusqu'ici de plus

remarquables progrès, il faut l'attribuer principalement à l'imperfection des élémens qui doivent servir à son élucidation. Jamais, au reste, problème d'économie politique plus grave, plus important, ne fut offert à la solution des dépositaires du pouvoir. Il intéresse à-la-fois :

L'agriculture et la propriété rurale, dont la richesse dépend de l'abondance des produits du sol, et de leur prix de vente;

L'industrie et le commerce, qui ne prospèrent qu'autant que le bas prix des denrées permet la fabrication à bon marché, et l'écoulement facile des objets manufacturés;

Le bien-être des populations, dont les travailleurs forment la base;

Les finances de l'État, sur lesquelles la richesse territoriale, l'activité commerciale et la prospérité des peuples agissent d'une manière si favorable et si puissante;

La politique intérieure et extérieure, qui n'a sa libre allure qu'autant que la tranquillité et le crédit public sont parfaitement assurés.

Il faut donc envisager cette question sous le triple point de vue commercial, administratif et gouvernemental. Ces considérations la rendent digne des méditations de la haute sagesse qui préside aux destinées de la France.

Je n'ai point conçu la téméraire pensée de résoudre, dans cette simple note, des difficultés devant lesquelles ont échoué tant d'hommes éminens, et j'avoue en toute humilité mon insuffisance. Mais les subsistances ont été l'objet des travaux de ma vie entière; peut-être suis-je du nombre des hommes spéciaux dont l'expérience n'est pas à rejeter, et qui peuvent faire entendre quelques vérités utiles.

CONDITIONS GÉNÉRALES DE LA FRANCE

POUR LES RÉCOLTES ET LES CONSOMMATIONS.

M. le ministre de l'agriculture et du commerce évalue, en moyenne, à 120 millions d'hectolitres de froment, de méteil et de seigle, la consommation annuelle de la France pour la semence, la nourriture des habitans et des bestiaux, et pour les usages industriels.

Ces sortes de grains ne sont point employés, en France, à la nourriture des bestiaux. Le son extrait de leurs farines reçoit bien cette destination ; mais c'est un résidu qui ne peut compter comme ressource alimentaire des habitans. Il en est de même des autres résidus provenant du petit nombre de distilleries de seigle, restées en exploitation dans les départemens du Nord et du Pas-de-Calais. Ces distilleries, ainsi que les fabriques de pâtes féculentes, consomment d'ailleurs une quantité si peu considérable de seigle et de froment, qu'on ne saurait la porter en ligne de compte. C'est un *appoint* qu'on peut négliger sans inconvénient. Quant aux amidonneries, elles ne travaillent que sur des sons de froment, des grains avariés, et principalement sur des fécules de pommes de terre.

Les seuls articles à considérer dans le chiffre de la consommation annuelle, portée par M. le ministre à 120 millions d'hectolitres, sont donc la nourriture des habitans et les semences.

Ces 120 millions d'hectolitres, M. le ministre paraît croire que les récoltes ordinaires les fournissent, car il en répartit le produit de la manière suivante :

Départemens des régions	du Nord, du Nord-Ouest et du Nord-Est.	60 millions.
id.	de l'Ouest, du Centre et de l'Est....	40
id.	du Sud-Ouest, du Sud et du Sud-Est.	20
	TOTAL................	120 millions.

Il est essentiel de se rappeler qu'il ne s'agit ici que du *froment,* du *méteil* et du *seigle*, et qu'il n'est question ni du maïs, du sarrazin et des châtaignes qui, d'après M. le ministre, entrent pour plus d'un dixième dans les ressources alimentaires des habitans des campagnes, ni de l'orge, du millet, de l'avoine et des pommes de terre, dont ces habitans font aussi une consommation très considérable, et dont M. le ministre ne parle pourtant pas.

Si ces indications étaient exactes, la France produirait, année moyenne, non plus *au-delà* de ses besoins, ainsi qu'on l'avait établi dans l'exposé du projet de loi présenté en 1831, mais pourtant encore quantité suffisante pour y satisfaire, de telle sorte que les exportations des années d'abondance devraient balancer les importations des années de pénurie.

Le contraire est démontré de la manière la plus formelle par des documens officiels dont l'exactitude, sur ce point du moins, ne saurait être contestée. Je veux parler des tableaux annuels du mouvement commercial de la France, publiés par l'administration des douanes.

Ces publications ne remontent pas au-delà de l'année 1827, et les chiffres relatifs à l'année 1846 sont tellement en contradiction avec ceux indiqués par la circulaire ministérielle du 16 novembre, qu'on ne saurait assez s'étonner de l'inexactitude des renseignemens fournis à M. le ministre du commerce, sur un sujet aussi important. Il faut qu'on ait confondu, dans ses bureaux, le total des blés arrivés dans les ports, et *en entrepôt,* avec celui des blés *acquittés* et livrés à la consommation*,* dont on doit seulement ici tenir compte, car l'excédant n'est nullement disponible pour les besoins du pays.

Sur les tableaux de l'administration des douanes, les quantités de grains importéesou exportées sont exprimées en *hectolitres,* et celles de farines en kilogrammes. Le besoin d'établir la balance des importations et des exportations en grains

et en farines, m'a conduit à réduire les hectolitres de grains en quintaux métriques, en prenant pour base de calcul un poids moyen de 75 kil. par hectolitre, qui n'a rien d'exagéré, puisqu'il s'applique à des grains de qualité supérieure, les seuls qui puissent être l'objet d'une introduction ou d'une sortie, et presqu'en totalité à des fromens.

Quant aux farines, j'ai dû les convertir en grains, en les supposant blutées à 25 pour cent. J'ai compté 100 kil. de grains par 75 kil. de farines.

Voici, d'après ces données, les résultats comparatifs des importations et des exportations des vingt dernières années, en quintaux métriques.

ANNÉES.	IMPORTATIONS.	EXPORTATIONS.	INSUFFISANCES.	EXCÉDANS.
1827	46,678	114,859	»	68,181
1828	877,337	46,936	830,401	»
1829	1,512,160	57,784	1,454,376	»
1830	1,545,669	7,888	1,537,781	»
1831	851,672	128,930	722,742	»
1832	3,443,287	45,659	3,397,628	»
1833	5,267	93,715	»	88,448
1834	656	82,075	»	81,419
1835	538	112,914	»	112,376
1836	163,878	136 511	27,367	»
1837	213,787	208,738	5,049	»
1838	76,180	367,991	»	291,811
1839	901,384	476,705	424,679	»
1840	1,855,316	27,169	1,828,147	»
1841	115,090	506,458	»	391,368
1842	430,847	768,363	»	337,516
1843	1,514,285	172,210	1,342,075	»
1844	18,653	184,127	»	165,474
1845	551,148	367,898	183,250	»
1846	1,420,611	385,409	1,035,202	»
TOTAUX.	15,544,443	4,292,339	12,788,697	1,536,593

Le résumé de ces indications officielles, c'est que sur vingt années consécutives, douze présentent une insuffi-

sance, couverte par l'importation, de. . . . 12,788,697 x.

Et que les huit autres ont eu des excédans, exportés, s'élevant à. 1,536,593

D'où il résulte un déficit final de. 11,252,104

C'est, en moyenne, 562,605 x. par an, ou 750,000 hectolitres, pour lesquels la France est tributaire de l'étranger (1).

On remarquera en outre que les années les plus abondantes, celles de 1841 et 1842, ne présentent qu'une exportation de 3 à 400,000 quintaux, c'est-à-dire de 400,000 à 530,000 hectolitres, tandis que dans les années d'insuffisance, l'importation s'élève à une quantité décuple.

Ces chiffres ont leur éloquence. Ils signalent clairement les points de la question qui se recommandent avec le plus d'instance à la sollicitude de l'administration supérieure. Évidemment, c'est l'importation plutôt que l'exportation qu'il faut encourager.

On ne saurait trop le répéter : dans l'état actuel des choses, notre budget agricole, bien loin d'être en boni comme on le croit encore trop généralement, se solde chaque année, en moyenne, par un déficit de 750,000 hectolitres de grains qu'il faut tirer de l'étranger, et ce fait ne peut plus être contesté.

Ce déficit n'est pas, à la vérité, d'une extrême importance. D'après mes évaluations, c'est moins d'un pour cent du montant de nos récoltes, et il semble facile de leur faire rendre bien au-delà de ce qui est nécessaire pour le combler. Mais là ne s'arrêtent point les obligations qu'il faut imposer à la production. Son devoir est de suivre la marche progressive de la population du royaume : laquelle s'accroît chaque

(1) On comprend que les résultats des importations considérables qui ont eu lieu en 1847, si on les portait en ligne de compte, éleveraient ce chiffre d'une manière notable.

année d'à-peu-près 161,000 individus, dont la consommation ajoute ainsi tous les ans à nos besoins un supplément d'environ 300,000 hectolitres.

Le moyen le plus efficace à employer pour obtenir ce surcroît de production, c'est d'encourager et de propager le plus possible l'utile institution des comices agricoles. Je voudrais en voir établir dans chaque canton. En affiliant, à ces réunions d'hommes instruits et pratiques, un plus grand nombre de membres, on rendra évidemment leur action sur les masses plus puissante et plus prompte. On obtiendra une adoption plus générale des bonnes méthodes de culture, et l'abandon de ces coutumes routinières qui arrêtent tout progrès. Les comices agricoles sont d'ailleurs les meilleurs intermédiaires que le gouvernement puisse employer pour communiquer avec les producteurs.

J'ai cité, tout-à-l'heure, l'évaluation donnée à la consommation et à la production moyenne, par M. le ministre de l'agriculture et du commerce, qui en fixe le chiffre à 120 millions d'hectolitres de froment, de méteil et de seigle. J'ai voulu me rendre compte du mérite de cette appréciation, et je n'ai pas tardé à me convaincre qu'elle devait être considérablement réduite.

On comprend du reste que je ne puis avoir à ma disposition des documens statistiques plus certains, sur les récoltes, que ceux recueillis par MM. les préfets, et que je ne suis par conséquent point en mesure d'opposer à leurs états un travail de redressement, qui en fasse ressortir les inexactitudes partielles; c'est donc par un autre moyen que j'ai dû chercher à atteindre le but que je m'étais proposé.

J'avais trouvé, d'ailleurs, dans les paroles même du ministre, la preuve du peu de confiance que méritent ces renseignemens officiels. On lit, en effet, au troisième paragraphe de la circulaire que j'ai déjà citée, que *l'état numérique de la récolte de* 1845 *accusait un boni probable de plu-*

sieurs millions d'hectolitres, et quelques lignes plus haut, on voit qu'il a fallu, pour combler le déficit de cette année de pénurie, *indépendamment des excédans des récoltes de* 1843 *et* 1844, *recourir à une importation de plus de deux millions d'hectolitres*. Quelle foi peut-on accorder à des documens aussi fautifs?

Quand on sait comment s'établissent ces relevés de récoltes, on n'est nullement surpris de leur imperfection.

Le nombre des communes de la France excède 37,000, et sur la totalité, il n'en est guère plus de 3,000 dont l'administration soit assez intelligente pour comprendre l'utilité de semblables travaux. Il y a donc environ 34,000 communes, et ce sont justement des communes rurales, où l'on sent fort peu la nécessité d'être exact pour des renseignemens de cette nature. Beaucoup de maires y voient même du danger.

Mais alors que le bon vouloir serait général, comment pourrait-on s'attendre à trouver dans ces maires de villages, quelque honorables qu'ils puissent être d'ailleurs, dont beaucoup sont totalement illettrés, des lumières suffisantes pour apprécier sainement les produits si variables de terres, dont la qualité diffère par tant de causes, et qui sont cultivées d'après des méthodes souvent contraires? Il ne suffit pas évidemment d'indiquer, avec plus ou moins de précision, comme peut le faire un secrétaire de mairie, plus familier avec les mesures locales qu'avec le système métrique, le nombre des hectares cultivés en céréales, et le produit moyen de l'hectare; car ce produit s'augmente ou se réduit selon la nature du terroir, le mode d'assolement, le degré d'intelligence du fermier, et les accidens atmosphériques. Ces renseignemens, même ceux recueillis avec le plus de soin, sont donc toujours hypothétiques et incomplets.

C'est au chef-lieu de l'arrondissement que le travail se redresse et se complète, sur de nouvelles hypothèses, souvent en contradiction avec les notes fournies par les localités, et

la seule vérification qu'il puisse subir dans les bureaux de la préfecture, c'est celle des résultats arithmétiques.

Depuis plus de vingt ans je travaille sur de semblables documens, et j'ai appris par expérience le peu de créance qui leur est due.

Lorsque l'institution des comices agricoles sera plus répandue, et qu'elle aura porté ses fruits, on obtiendra d'elle des appréciations qui s'écarteront moins de la vérité, sans que leurs résultats soient jamais pourtant d'une parfaite exactitude. Mais on ne saurait arriver à rien d'aussi certain par la seule intervention de l'administration locale.

Cette conviction m'a déterminé à recourir à l'évaluation de la production par celle de la consommation individuelle. Ici, du moins, j'avais un point de départ d'une exactitude incontestable, dans le dénombrement officiel de la population.

Ce mode d'appréciation a été choisi déjà par plusieurs écrivains. M. Necker, notamment, dans son ouvrage sur la législation et le commerce des grains, évalue la consommation annuelle « à deux setiers (ou trois hectolitres) par personne, « un peu plus pour les uns, un peu moins pour les autres. Ces « deux setiers représentent (selon lui) 554 livres de pain. Ce « qui fait une livre et demie par habitant et par jour, juste « la nourriture du soldat. »

Ce calcul tout approximatif, et qui s'appuyait sur une estimation assez généralement répandue, ne s'écarte pas beaucoup, quant à son résultat individuel, de la moyenne que j'ai trouvée pour la portion consommatrice de la population. Mais c'était commettre une grave erreur que d'en faire l'application à la population totale.

Il y a en France un grand nombre d'habitans qui ne consomment aucune parcelle de froment, de méteil ou de seigle, même dans les localités où la production en est abondante, et donne lieu à une exportation considérable, et d'autres qui n'en consomment que passagèrement. Là, le sarrazin,

l'avoine, le maïs, le millet, les châtaignes, les pommes de terre, forment pour toute l'année, ou pendant six à huit mois, la nourriture presque exclusive de la population rurale, ainsi que d'une portion notable de la population urbaine. Les départemens de la Bretagne, du Poitou, de la Vendée, du Limousin, des Cévennes, des Pyrénées, du Dauphiné et d'une partie de la Lorraine, sont particulièrement dans ce cas. Dans d'autres, en très grand nombre, le peuple des campagnes se nourrit d'un pain grossier, où l'orge et le seigle entrent pour une forte part.

Dans son exposé des motifs de la loi du 15 avril 1832 sur les céréales, M. le ministre du commerce proclamait ce fait, en limitant à 18 millions d'habitans, sur une population qui s'élevait alors à 32,560,900, le nombre des individus consommateurs de froment. On verra que mes appréciations ont de beaucoup dépassé la sienne.

Il m'a paru nécessaire, pour arriver sur tous ces points à des chiffres aussi rapprochés que possible de la vérité, de classer la population totale par catégories, et d'attribuer à chacune d'elles un taux de consommation en pain, qui fût d'accord avec les données les plus généralement admises. C'était un travail long, difficile, minutieux, mais je n'ai pas hésité à l'entreprendre.

Le dénombrement de 1842 fixe la population totale à.	34,230,178
Il faut y ajouter, pour l'accroissement moyen survenue depuis quatre années, d'après ce qu'indique l'annuaire du bureau des longitudes.	646,958
La population au 1er janvier 1847, s'élevait donc à environ.	34,877,136

Selon les tableaux joints à l'ordonnance royale du 20 dé-

cembre 1842, pour faire ressortir le chiffre des populations urbaines et agglomérées, ce nombre doit se diviser de la manière suivante :

Population urbaine, de 3,000 âmes et au-dessus.	8,411,175
Population agglomérée de 1,500 âmes et au-dessus.	6,419,732
Population rurale.	20,046,229
TÔTAL ÉGAL.	34,877,136

J'avais à déterminer, d'après des renseignemens statistiques offrant des garanties d'exactitude, le nombre des habitans *ruraux* qui, sur ce chiffre de 20,046,229, ne consomment ni froment, ni méteil, ni seigle, ou qui n'en consomment que pour une portion de leur nourriture en substances farineuses.

Les résultats de ce travail sont exprimés en détail dans le tableau suivant, où sont indiquées, pour chaque département, les denrées qni remplacent principalement, en totalité ou en partie, les trois sortes de grains dont il est ici question. Le rapport de la production avec la consommation est indiqué par les signes suivans, placés à la suite des noms de chaque département :

Département ayant un excédant de production : +
id. ayant insuffisance de production : —
id. récoltant ce qu'ils consomment : =

RÉGIONS.	INDICATION DES DÉPARTEMENS.		POPULATIONS RURALES — Qui consomment ces grains en totalité.	Qui emploient ces grains à une portion seulement de leur alimentation et dans la proportion des trois quarts.	de moitié.	du quart.	Qui n'emploient ces grains que pour 1/20, nombre approximatif des bourgeois vivant à la campagne.	PRODUITS en nombres des portions de la population rurale non consommatrice.	DENRÉES qui suppléent à la non-consommation de ces grains.
NORD-OUEST.	CALVADOS	+	»	312,537	»	»	»	78,134	Sarrazin et orge.
	COTES-DU-NORD	+	»	»	»	»	371,863	371,863	
	FINISTÈRE	+	»	»	»	»	266,493	266,493	Sarrazin, avoine.
	ILLE-ET-VILAINE	+	»	»	»	»	304,923	304,923	
	MANCHE	+	»	430,509	»	»	»	107,627	Orge, sarrazin.
	MAYENNE	=	»	»	266,184	»	»	133,092	Sarrazin.
	MORBIHAN	+	»	»	»	»	244,746	244,746	Sarrazin, avoine, pommes de terre.
	ORNE	—	»	»	»	325,699	»	244,274	
	SARTHE	=	»	»	»	355,467	»	266,600	Sarraz., maïs, châtaignes.
NORD.	AISNE	+	»	384,412	»	»	»	96,103	
	EURE	—	»	333,793	»	»	»	83,448	Orge, pommes de terre.
	EURE-ET-LOIR	+	»	214,247	»	»	»	53,562	
	NORD	=	236,243	»	»	»	»	»	
	PAS-DE-CALAIS	+	375,708	»	»	»	»	»	
	SEINE	—	22,966	»	»	»	»	»	
	SEINE-ET-MARNE	+	»	236,039	»	»	»	59,010	Orge, pommes de terre.
	SEINE-ET-OISE	+	275,758	»	»	»	»	»	
	SEINE-INFÉRIEURE	—	»	242,128	»	»	»	60,532	
	SOMME	+	»	350,522	»	»	»	87,630	Orge, pommes de terre.
	OISE	+	»	315,022	»	»	»	78,756	
NORD-EST.	ARDENNES	—	»	»	»	»	223,734	223,734	Orge, sarraz., pom. de t.
	AUBE	+	»	166,145	»	»	»	41,536	
	MARNE	+	»	189,170	»	»	»	47,293	
	MARNE (HAUTE-)	=	»	198,778	»	»	»	49,694	Orge, pommes de terre.
	MEURTHE	+	»	»	276,247	»	»	138,128	
	MEUSE	+	»	239,828	»	»	»	59,957	
	MOSELLE	+	»	»	300,241	»	»	150,121	
	RHIN (BAS-)	+	»	216,321	»	»	»	54,080	Pommes de terre, orge.
	RHIN (HAUT-)	—	»	203,463	»	»	»	50,866	
	VOSGES	—	»	»	»	248,378	»	186,284	Sarrazin, pom. de terre.
OUEST.	CHARENTE	=	»	»	»	»	310,124	310,124	Maïs, millet, châtaignes.
	CHARENTE-INFÉR.	+	»	»	»	»	325,456	325,456	Maïs, millet, orge.
	DEUX-SÈVRES	+	»	»	»	253,004	»	189,753	Orge, maïs.
	INDRE-ET-LOIRE	—	»	197,410	»	»	»	49,352	
	LOIRE-INFÉRIEURE	—	»	»	173,801	»	»	86,900	Sarrazin, millet.
	MAINE-ET-LOIRE	+	»	»	319,960	»	»	159,980	
	VENDÉE	+	»	»	»	286,715	»	215,036	Sarrazin, millet, orge.
	VIENNE (HAUTE-)	—	»	»	»	»	189,646	189,646	Sarrazin, maïs, châtaignes
	VIENNE	+	»	»	»	»	211,208	211,208	et pommes de terre.
CENTRE.	ALLIER	+	239,734	»	»	»	»	»	
	CHER	+	»	174,131	»	»	»	43,533	Orge, sarrazin.
	CREUSE	—	»	248,940	»	»	»	62,235	Sarrazin.
	INDRE	+	»	155,625	»	»	»	38,906	Orge, sarrazin.
	A reporter		1,450,406	4,809,020	1,336,433	1,469,263	2,445,163	5,447,580	

RÉGIONS.	INDICATION DES DÉPARTEMENS.		POPULATIONS RURALES — Qui consomment ces grains en totalité.	Qui emploient ces grains à une portion seulement de leur alimentation et dans la proportion des trois quarts.	de moitié.	du quart.	Qui n'emploient ces grains que pour 1/20, nombre approximatif des bourgeois vivant à la campagne.	PRODUITS en nombres des portions de la population rurale non-consommatrice.	DENRÉES qui suppléent à la non-consommation de ces grains.
	Report		1,150,406	4,809,020	1,336,433	1,469,263	2,445,163	5,417,580	
CENTRE.	LOIRET	—	»	174,847	»	»	»	43,712	Orge, sarrazin.
	LOIR-ET-CHER. . .	—	»	168,629	»	»	»	42.157	Sarrazin.
	NIÈVRE.	—	»	»	215,982	»	»	107,991	Orge.
	PUY-DE-DOME. . .	+	»	»	373,169	»	»	186,584	Orge, sarrazin.
	YONNE	—	»	269,691	»	»	»	67,423	Orge.
EST.	AIN.	—	»	»	»	309,946	»	232,460	Maïs, sarrazin.
	COTE-D'OR	=	»	267,126	»	»	»	66,782	Orge, maïs.
	DOUBS	=	»	221,809	»	»	»	55,452	
	ISÈRE	=	»	»	»	420,986	»	315,739	Maïs, sarrazin.
	JURA	=	»	»	224,302	»	»	112,151	Orge, maïs.
	LOIRE	—	172,404	»	»	»	»	»	
	RHONE	—	36,489	»	»	»	»	»	
	SAONE-ET-LOIRE. .	—	»	406,127	»	»	»	101,532	Maïs, sarrazin.
	SAONE (HAUTE-) . .	=	»	»	278,815	»	»	139,408	Orge, maïs, sarrazin.
SUD-OUEST.	ARIÉGE	=	»	»	»	»	184,804	184,804	Sarrazin, maïs, châtaignes
	DORDOGNE	+	»	»	»	»	430,287	430,287	et pommes de terre.
	GARONNE (HAUTE-)	+	259,021	»	»	»	»	»	
	GERS.	+	253,913	»	»	»	»	»	
	GIRONDE	—	»	295,483	»	»	»	73,871	Maïs.
	LANDES.	—	»	»	»	238,945	»	179,209	Maïs, millet.
	LOT-ET-GARONNE .	+	»	232,435	»	»	»	58,109	Millet, sarrazin.
	PYRENÉES (BASSES-)	—	»	»	»	»	318,410	318,410	Maïs, millet, orge, sar-
	PYRENEES (HAUTES-)	+	»	»	»	»	174,606	174,606	razin, châtaignes.
MIDI.	AUDE.	+	176,770	»	»	»	»	»	
	AVEYRON	—	»	»	»	»	268,230	268,230	Sarrazin, maïs, châtaignes
	CANTAL.	—	»	»	»	»	212,415	212,415	pommes de terre.
	CORRÈZE	—	»	»	»	»	235,153	235,153	Sarraz., chât., pom. de t.
	HERAULT	—	23,416	«	»	»	»	»	
	LOT	+	»	»	225,722	»	»	112,861	Sarrazin, maïs.
	LOZÈRE.	—	»	»	»	»	120,779	120,779	Châtaignes, pom. de terre.
	PYRÉNÉES-ORIENT.	—	78,802	»	»	»	»	»	
	TARN.	=	»	»	»	197,656	»	148,242	Maïs, châtaignes.
	TARN-ET-GARONNE	+	»	»	108,898	»	»	54,449	Maïs, pom. de t., châtaig.
SUD-EST.	ALPES (BASSES-) .	—	120,429	»	»	»	»	»	
	ALPES (HAUTES-) .	—	112,827	»	»	»	»	»	
	ARDÈCHE	=	»	»	»	»	285,315	285,315	Sarraz., pom. de t., chât.
	BOUCHES-DU-RHONE	—	12,293	»	»	»	»	»	
	DROME	—	»	»	184,965	»	»	92,483	Sarraz., pom. de t., chât.
	GARD.	—	»	»	»	»	94,722	94,722	Sarraz., maïs, pom. de t., chât.
	LOIRE (HAUTE-). .	—	»	196,245	»	»	»	49,061	Pom. de terre, châtaign.
	VAR	—	66,325	»	»	»	»	»	
	VAUCLUSE	—	37,219	»	»	»	»	»	
	CORSE	—	»	149,537	»	»	»	37,384	Maïs, châtaignes.
	Totaux. . . .		2,500,314	7,190,949	2,948,286	2,636,796	4,769,884	10,019,361	

Voici le résumé des chiffres contenus dans le tableau qui précède.

INDICATION DES DÉPARTEMENS.		POPULATION	NOMBRES REPRÉSENTANT	
Nombre.	CATÉGORIES DIVERSES.	rurale.	les non consommateurs.	les consommateurs.
19	Ne consommant de pain de froment, méteil ou seigle, que pour 1/20, représentant le nombre des bourgeois habitant la campagne	4,769,884	4,531,390	238,494
9	En consommant pour 1/4	2,636,796	1,977,597	659,199
12	En consommant pour 1/2	2,948,286	1,474,143	1,474,143
29	En consommant pour 3/4	7,190,949	1,797,737	5,393,212
17	En consommant pour la totalité.	2,500,314	»	2,500,314
86		20,046,229	9,780,867	10,265,362
			20,046,229	

Pour comparer mon évaluation des consommateurs de froment, etc., avec celle de l'exposé du projet de loi de 1832, il faut ajouter au nombre qui précède, et qui est de 10,265,362

Celui de la population urbaine.	8,411,175	14,830,907
et celui de la population agglomérée.	6,419,732	
Cela fait au total.		25,096,269
L'indication du ministre était de		18,000,000
Différence, ou excédant de mes calculs. .		7,096,269

Ce rapprochement démontre combien j'ai mis de réserve dans celles de mes appréciations qui sont de nature à réduire le chiffre des besoins.

Il ne faut pas trop s'apitoyer sur le sort des populations qui se nourrissent principalement de sarrazin, de maïs, de châtaignes, de pommes de terre, et qui sont privées de pain. Ces substances alimentaires, convenablement préparées, donnent une nourriture saine et bien plus salutaire que le pain bourré de son, d'orge ou de seigle que l'on fabrique dans les campagnes. Nous ne sommes d'ailleurs pas assez riches en produits agricoles pour négliger ceux qui viennent en aide à la consommation.

La répartition de la population consommatrice en *bourgeois*, dans la nourriture desquels le pain n'entre le plus souvent que comme un accessoire, et en *travailleurs* des villes et des campagnes, dont il forme au contraire la principale alimentation, ne pouvait se faire sur des données bien positives. J'ai pensé ne pas trop m'écarter de la vérité, en l'opérant de la manière suivante :

		Proportion	RÉPARTITION EN Bourgeois.	Travailleurs.
Population urbaine......	8,411,175	2/3 1/3	5,607,450 »	» 2,803,725
Population agglomérée...	6,419,732	1/5 4/5	1,283,946 »	» 5,135,786
Population rurale consommatrice.	10,026,868	1/10 9/10	1,002,687 »	» 9,024,181
Population rurale non-consommatrice.	4,769,884	1/20	238,494	»
			8,132,577	16,963,692

Ces bases admises, il restait, pour rendre la classification

complète, à diviser la population par sexe et par catégories d'âges, en suivant, quant à ces dernières, les modifications que subit la consommation des enfans, des adultes et des vieillards, parmi les bourgeois et parmi les travailleurs.

Les tables indiquant les lois de la population, que publie chaque année l'annuaire du bureau des longitudes, m'ont fourni les moyens d'arriver avec précision à toutes les divisions que j'avais à faire. J'y ai vu que le rapport des sexes tend à s'égaliser, dans un avenir qui n'est pas très éloigné, mais qu'il est encore, en ce moment, de 49 individus du sexe masculin sur 51 du sexe féminin. J'ai déterminé cinq catégories d'âges, d'après des observations qui m'ont paru dignes de toute confiance. Rien n'était si facile que de trouver dans la table II, le nombre proportionnel des individus de chaque catégorie, d'après les chiffres totaux que j'avais d'abord obtenus.

Voici la répartition que j'ai faite des 8,132,577 bourgeois et des 16,963,692 travailleurs, admis comme les seuls consommateurs de froment, de méteil et de seigle. J'ai décompté la consommation journalière de chacun, en pain dont j'expliquerai ensuite la nature, en suivant des bases d'appréciation dont j'ai soigneusement vérifié l'exactitude.

CLASSES.	CATÉGORIES PAR AGES	NOMBRE d'individus sur cent.	RÉPARTITION par sexe. Masculin les 49/100	Féminin les 51/100	CONSOMMATION journalière en kilogr. de pain, par individu.	catégorie.
					k. g.	k. g.
BOURGEOIS.	Enfans au-dessous de 7 ans.	16,00	637,594	»	0,375	239,097,750
			»	663,618	0,375	248,856,750
	Id. de 7 à 18 ans. . .	20,65	822,895	»	0,625	514,309,375
			»	856,482	9,500	428,241,000
	Adultes de 18 à 40 ans. . .	33,95	1,352,895	»	0,625	845,559,375
			»	1,408,115	0,500	704,057,500
	Id. de 40 à 60 ans. . .	20,52	817,714	»	0,500	408,857,000
			»	851,091	0,375	329,159,125
	Vieillards au-delà de 60 ans.	8,88	353,865	»	0,375	132,699,375
			»	368,308	0,250	92,077,000
	Totaux.	100,00	3,984,963	4,147,614		3,942,914,250
			8,132,577			
					k. g.	k. g.
TRAVAILLEURS.	Enfans au-dessous de 7 ans.	16,00	1,329,954	»	0,375	498,732,750
			»	1,284,237	0,375	519,088,875
	Id. de 7 à 18 ans. . .	20,65	1,716,474	»	0,750	1,287,353,250
			»	1,786,531	0,625	1,116.584,875
	Adultes de 18 à 40 ans. . .	33,95	2,821,995	»	1,250	3,527.488,750
			»	2,937,179	0,875	2,570,031,625
	Id. de 40 à 60 ans. . .	20,52	1,705,665	»	0,750	1,279,248,750
			»	1,775,281	0,500	887,642,000
	Vieillards au-delà de 60 ans.	8,88	738,124	»	0,500	369,062,000
			»	768,252	0,375	288,094,500
	Totaux.	100,00	8,312,209	8,651,483		12,343,324,375
			16,963,692			

Ces calculs sont contestables, sans doute, comme tous ceux qui ont pour objet de semblables évaluations, mais ils pèchent plutôt par excès que par insuffisance. On peut s'en convaincre en consultant les tarifs d'allocation des établisse-

mens publics où sont nourris des enfans, des adultes et des vieillards, les habitudes domestiques des villes, et les coutumes suivies dans les exploitations rurales des diverses contrées de la France. Il faut d'ailleurs remarquer que je n'ai fait aucune déduction pour les malades, dont le nombre varie, selon les catégories, dans la proportion du 19e au 40e. Enfin, il ne faut pas oublier que chacun de mes chiffres d'allocation est une moyenne, résultant de termes extrêmes, et qu'ils offrent toute l'élasticité nécessaire pour satisfaire aux exigences spéciales.

Il me faut maintenant trouver le nombre d'hectolitres de grains fournissant à cette consommation.

Ce nombre dépend essentiellement de l'espèce et de la qualité des grains employés. Le seigle et le méteil pèsent moins que le froment, et le poids du froment lui-même varie selon sa qualité. Les blés d'Odessa, qui sont l'objet principal de nos importations habituelles, pèsent de 79 à 81 kil. par hectolitre. Les blés de l'Artois et de la Basse-Bourgogne ne pèsent guère au-delà de 72 kil., et ils vont quelquefois au-dessous, tandis que ceux de la Picardie, de la Beauce et des provinces méridionales pèsent de 75 à 78 kil., selon les années. C'est dans les mauvaises récoltes que le poids de l'hectolitre du blé indigène est le plus faible, mais alors le chiffre des importations en blé lourd est plus considérable, et tend à rétablir l'équilibre moyen. Je crois rester dans des limites très raisonnables, en évaluant à 76 kil. l'hectolitre du blé consommé par les bourgeois, qui est ordinairement le plus beau, exempt de mélange, et à 73 kil., celui consommé par les travailleurs, dans lequel le méteil et le seigle entrent dans une certaine proportion.

Le taux de blutage des farines doit être aussi l'objet d'une observation. Les procédés de meunerie généralement en usage depuis un certain nombre d'années, permettent d'utiliser à la fabrication du pain de deuxième qualité une forte

partie de ce qui constituait autrefois *les issues*. Je serai donc au-dessous de la réalité en n'évaluant qu'à 75 pour 100 le produit en farine, des blés consommés par la bourgeoisie, et à 85 pour 100 celui des blés consommés par les travailleurs.

Quant au rendement des farines en pain, comme il ne s'agit point ici de déterminer une allocation qui laisse au boulanger une prime de manutention, mais bien de préciser un fait, je le calculerai, suivant le résultat de mes observations particulières et d'une longue expérience, à 136 kil. de pain, par 100 kil. de farine.

D'après ces bases, l'hectolitre de blé consommé par les bourgeois, pesant 76 kil., produit 57 kil. de farine blutée à 25 pour 100, et rend 77 kil. 520 gr. de pain. La consommation des bourgeois est de 3,942,914 kil. 250 gr. de pain par jour, et $\frac{3{,}942{,}914 \text{ kil. } 250 \text{ gr.}}{77 \text{ kil. } 520 \text{ gr.}} = 50{,}863$ hectol. 187 décil., ou par an, 18,565,063 hectol.

L'hectolitre de blé consommé par les travailleurs, pesant 73 kil. produit 62 kil. 050 gr. de farine blutée à 15 pour 100, et rend 84 kil. 388 gr. de pain. La consommation des travailleurs est de 12,343,324 kil. 375 gr. de pain par jour, et $\frac{12{,}343{,}324 \text{ kil. } 375 \text{ gr.}}{84 \text{ kil. } 388 \text{ gr.}} = 146{,}268$ hectol. 715 décil. ou, par an, 53,388,081 hectol.

Ces résultats peuvent se résumer de la manière suivante.

CLASSES DE CONSOMMATEURS.	CONSOMMATION en hectolitres de grains.	POPULATIONS consommatrices.	MOYENNE PAR INDIVIDU.
Bourgeois........	18,565,063	8,132,577	2h.,286d.
Travailleurs.......	53,388,081	16,963,692	3 ,147
Totaux.......	71,953,144	25,096,269	2 ,887

La moyenne des deux nombres, qui est de 2 hectol. 867 déc. par individu, se rapproche tellement de celle adoptée par M. Necker, d'après des notions générales qui lui inspiraient toute confiance, que j'y trouve une preuve nouvelle de l'exactitude de mes appréciations.

La consommation totale peut donc être estimée, en nombre rond, à. . . .	72,000,000 hectol.
Il faut y ajouter la quantité de grains nécessaire à la semence, qu'on porte en moyenne au dixième du produit; ci, pour un produit nécessaire de 80,000,000. .	8,000,000
TOTAL des besoins annuels . .	80,000,000

L'excédant moyen des importations étant de 750,000 hectol., la production n'est donc en réalité que de 79,250,000 hectol. et non pas de 120 millions.

Par une coïncidence singulière, ces résultats sont, quant au chiffre total, en harmonie avec un travail fait au ministère de l'intérieur sur la récolte de 1817, lequel accusait un produit total de 80 millions d'hectolitres en ces mêmes trois espèces de grains.

Je dois répéter ici que ces évaluations ont un bien plus grave intérêt qu'une vaine solution théorique. Ce serait mal envisager la question qui nous occupe que de s'en tenir uniquement au résultat de la balance des quantités exportées et importées, abstraction faite du chiffre total de la consommation et de la production.

Tout le monde calcule en France, et il est fort essentiel de ne pas laisser s'accréditer l'opinion d'un besoin annuel de 120 millions d'hectolitres, s'il ne s'élève en réalité, comme je crois l'avoir démontré, qu'à 80 millions. Chacun sait en effet que les ressources de l'importation sont limitées, et qu'elles excèdent rarement 5 à 6 millions d'hectolitres; je ne sais pas

même si elles ont jamais atteint ce taux (1). Or, s'il était généralement admis, par exemple, qu'une récolte offrît un déficit d'un cinquième sur les produits moyens, ce serait une cause générale d'effroi que l'évaluation de ce déficit au chiffre de 24 millions d'hectolitres, tandis qu'il ne devrait être en réalité que de 16 millions. Sans doute un vide de 16 millions d'hectolitres serait encore de nature à exciter des inquiétudes légitimes, mais on concevrait plutôt l'espoir de parer à cette insuffisance que s'il s'agissait d'un besoin plus considérable de moitié.

Dans les années de pénurie, la consommation se réduit par le seul effet de la cherté. Les classes laborieuses suppléent au pain par d'autres denrées, et, il faut bien en convenir, une portion de la population se trouve, par sa misère, soumise aux horreurs de la famine, car la charité publique ne peut suffire à toutes les souffrances (2). On épuise les restans des années plus productives, et les ressources que fournit l'importation viennent aider à surmonter la crise.

Il est donc utile de mettre ces ressources, essentiellement restreintes, en présence d'un besoin qui ne soit pas grossi par des évaluations inexactes, et je m'estimerai heureux si mes pénibles recherches m'ont fait atteindre ce but.

Mon travail procède d'élémens, dont quelques-uns sont authentiques, et dont les autres se justifient de manière à les

(1) En déduisant des évaluations données aux importations si considérables de 1847, les quantités de blé restées en entrepôt, et celles réexportées, on verra que cette observation ne manque pas de fondement.

(2) Le mémoire lu à l'Académie de médecine par M. le docteur Mélier, le 7 septembre 1841, contient des faits importans, et d'un haut intérêt, sur les rapports qui existent entre la mortalité générale et le cours des céréales. Quant au tableau joint à ce mémoire, qui indique les années où les récoltes présentent des excédans ou bien des déficits, bien que formé de chiffres puisés dans des documens officiels, nous n'oserions pas en garantir l'exactitude, ces documens à cette époque étant encore incomplets (Voyez *Mémoires de l'Académie royale de médecine*. Paris, 1843, t. x, pag. 170 et suiv.).

rendre dignes d'une haute attention. S'il est contredit, et s'il subit ainsi le sort commun à toutes les œuvres de l'intelligence humaine, il ne pourra l'être du moins que par un travail sérieux comme lui, d'où jaillira sans doute une lumière plus vive et plus certaine sur un point qu'il est si important d'éclairer. Je me féliciterai encore, dans ce cas, d'avoir porté la discussion sur un terrain où tous les bons esprits doivent désirer que la vérité se fasse jour enfin.

PRÉVISIONS CONTRE LES DISETTES.

Avant la loi de 1832 sur les céréales, le gouvernement avait cherché, dans des mesures prohibitives à la sortie des grains, et dans la formation des réserves, dont l'empire lui avait légué le principe, un remède contre la pénurie des subsistances, et contre les troubles populaires qu'elle excite trop souvent.

Si les doctrines du libre échange sont jamais dignes d'une large et sérieuse application, ce sera incontestablement à l'égard des céréales, car il y a là, non-seulement un principe d'économie politique éminemment libéral à mettre en pratique, mais aussi un devoir de charité qui sera compris de toute âme chrétienne. Ce principe généreux ne saurait pourtant, sans une grande imprudence, être admis qu'à la charge d'une réciprocité universelle, mise à l'abri de toutes les chances de guerre et de tout événement politique. Puisse-t-il ne pas rester éternellement une noble utopie!

La législation actuelle a substitué aux prohibitions formelles une échelle de droits, tant à l'entrée qu'à la sortie, combinés de manière à rendre l'importation onéreuse, et par conséquent impossible, lorsque les blés sont abondans et à bon marché, et à opposer des entraves de même nature à l'exportation, lorsqu'ils sont rares et chers.

Les départemens frontières sont divisés en quatre classes,

et, pour chacune d'elles, on a fixé les prix à raison desquels les droits doivent s'élever ou s'abaisser, dans les proportions prescrites par la loi.

On a choisi, en outre, pour chaque classe, un certain nombre de marchés régulateurs, dont les mercuriales concourent à la formation des cours légaux qui déterminent l'application des droits exigibles.

A la fin de chaque mois, une ordonnance royale publie le tableau officiel de ces cours, formés de la moyenne des prix de vente du dernier marché du mois précédent, et de celle des deux premiers marchés du mois courant.

Ce système protecteur est ingénieux. Par la combinaison et la graduation des droits dont les cours légaux entraînent l'application, il a tous les effets d'une prohibition latente, dont l'action est suspendue quand elle offre des inconvéniens, et qui prend l'essor par la simple publication du tableau indiquant l'exigibilité du droit prohibitif.

Il présente pourtant quelques imperfections, dont plusieurs ne sont pas sans gravité.

Ainsi, la publication du tableau des prix régulateurs peut n'avoir lieu qu'un mois après le mouvement de hausse qu'il s'agit de combattre, et alors l'effet moral est manqué. On sait combien l'opinion est prompte à s'émouvoir par la cherté des grains, et avec quelle rapidité la hausse produite sur un point se propage sur un autre. La surtaxe, arrivant après coup, arrête bien toute expédition ultérieure, mais elle n'a pu empêcher le mal de se produire.

De plus, on a désigné pour marchés régulateurs, des villes fort éloignées de la frontière, sans tenir compte des frais de transport que les blés achetés sur ces places auraient à subir, si on les destinait à l'exportation ; et pourtant le prix de ces blés concourt à la fixation de la moyenne servant à déterminer le droit, ce qui n'est pas logique.

Enfin, la loi n'a disposé qu'à l'égard des céréales, sans s'oc-

cuper d'autres produits alimentaires qui les suppléent ordinairement, tels que les pommes de terre. C'est une lacune qu'il serait sage de combler.

Quant aux réserves, on y a renoncé, sauf en ce qui concerne la boulangerie de Paris, astreinte à réaliser, en farines, un approvisionnement de plusieurs jours, complétement insignifiant.

Si les ressources de l'importation étaient suffisantes pour couvrir le vide d'une mauvaise récolte, j'attacherais peu d'importance aux réserves, qui présentent des inconvéniens de plus d'un genre.

Elles sont tout-à-fait inutiles à l'Angleterre, dont la population s'élève à un chiffre bien inférieur à la nôtre, et consomme en outre proportionnellement beaucoup moins de blé ; ses ports sont d'ailleurs reliés à l'intérieur des provinces par des canaux et des chemins de fer nombreux, qui permettent d'y faire parvenir promptement, et en abondance, le produit des arrivages de son active marine marchande. Les entrepôts de la Baltique, de la Hollande, de l'Italie et de la Mer-Noire sont ses réserves naturelles, et il lui suffit d'ouvrir ses ports à l'importation pour voir l'abondance succéder comme par enchantement à la disette.

La France est à cet égard, sous tous les rapports, dans des conditions défavorables. Il serait donc sage à nous d'adopter des mesures de prévoyance, qui ne sont nullement nécessaires pour nos voisins.

Le système de réserve créé par l'empereur, et qui d'ailleurs n'était appliqué qu'à la ville de Paris, ne saurait, de nos jours, être mis à exécution sur une large échelle. Mais on pourrait aisément adopter celui de réserves municipales, obligatoires pour chaque ville, et à la formation desquelles la boulangerie serait appelée à concourir.

Presque toutes les villes du royaume se sont imposé spontanément, cette année, des sacrifices considérables pour

venir au secours de la portion souffrante de leurs populations. Lorsque les revenus municipaux sont devenus insuffisans à cet effet, des quêtes à domicile, des dons volontaires y ont pourvu. Des réserves de grains achetés dans les années d'abondance offriraient, alors, un utile débouché à la production, et plus tard une ressource précieuse contre la cherté, sinon contre la disette. Ce serait donc à-la-fois une bonne œuvre, et un acte de bonne administration, puisqu'il s'ensuivrait, en définitive, une économie sur les charges inévitables qu'entraînent les mauvaises récoltes.

D'un autre côté, la boulangerie est une industrie d'une nature toute spéciale, intéressant à un si haut point la sécurité publique, qu'elle est constamment soumise à l'action et au contrôle de l'autorité municipale. Celle-ci a le droit d'exiger des garanties de tous les individus qui veulent exercer la profession de boulanger, et quelle meilleure garantie que la réalisation d'un approvisionnement de quelque importance !

Cette question a sans aucun doute besoin d'être étudiée; mais je crois qu'on reconnaîtra l'utilité d'une loi qui astreindrait toutes les villes à former, soit par leurs propres moyens, soit par le concours des boulangers, un approvisionnement de réserve égal à trois mois de leur consommation annuelle. Les denrées composant cet approvisionnement seraient employées partiellement, après un certain temps de conservation, mais à la charge d'un remplacement immédiat, tant que le prix des blés ne dépasserait pas le taux moyen. Dans les années de cherté, leur mise en consommation sans remplacement serait autorisée, dans des proportions déterminées, afin de n'obliger la boulangerie à acheter sur le marché qu'une portion de l'importance de ses besoins courans, et sans aider à la hausse.

Je n'ai pas besoin de faire remarquer que ce système de réserves, pour les villes, ne saurait être applicable à la population rurale.

La consommation des villes de 3,000 âmes et au-dessus, est d'à-peu-près 19,000,000 d'hectolitres par an. Une réserve de trois mois de consommation s'éleverait donc à 4 millions et demi d'hectolitres. Si les populations agglomérées étaient comprises dans la mesure, cette réserve atteindrait le chiffre de 8 millions d'hectolitres.

La moyenne de 2 hectolitres 286 déc. de grains, consommés par chaque individu de la classe bourgeoise, appliquée à l'approvisionnement de trois mois d'une population de 3,000 habitans, donne 1714 hectolitres 1/2, et le prix moyen de l'hectolitre, dans les années d'abondance, variant de 15 à 18 francs, il faut évaluer l'achat de cet approvisionnement à une somme de 25 à 30,000 francs, dont la boulangerie pourrait être appelé à fournir la moitié. Cette avance ne constituerait pour elle un déboursé nouveau que pour une partie de la somme, puisque, dans l'état actuel des choses, elle a toujours à payer la valeur d'un approvisionnement quelconque.

Les 12 à 15,000 francs à fournir par les caisses municipales, entraîneraient un déboursé des 120 à 150,000 francs pour une ville de 30,000 habitans, et il en est beaucoup qui sont assez riches pour y faire face par leurs propres moyens. Les administrations hospitalières, les communautés et les colléges pouvant, à titre d'établissemens publics, et à raison de leurs revenus spéciaux, être appelés à contribuer à ces avances dans la proportion de leurs populations intérieures, les caisses municipales seraient allégées d'autant.

Quant aux villes hors d'état de pourvoir à de semblables déboursés, et qui se verraient dans la nécessité de recourir au crédit, il y aurait peut-être moyen de combiner ce besoin avec un emploi utile des fonds des caisses d'épargnes (1). Les économies de la classe laborieuse recevraient

(1) Postérieurement à la remise de ce Mémoire, un économiste célèbre, M. Michel Chevallier, a émis dans un journal une semblable idée sur l'emploi des fonds des caisses d'épargnes.

ainsi une bonne et sainte destination, et quant aux demandes de remboursement, qu'on redoute surtout pendant les années calamiteuses, la mise en consommation, sans remplacement, des grains de l'approvisionnement de réserve, donnerait toute facilité d'y pourvoir.

C'est, je le répète, une question à étudier.

Les services de la guerre et de la marine consomment annuellement environ 700,000 x. de blé, ou près d'un million d'hectolitres. Les achats faits chaque année pour ces services, enlèvent donc cette quantité à la production locale. Mais, par l'effet d'une sage prévoyance, les magasins militaires et ceux de la marine sont pourvus d'un approvisionnement qui équivaut à-peu-près à un an de consommation, ce qui a permis jusqu'ici de ralentir les achats dans les années de cherté et de pénurie.

La prévoyance serait complète si on élevait, à une fixation plus considérable, les approvisionnemens de réserve de ces deux services importans : si, par exemple, au moyen d'achats opérés dans les années d'abondance et de bon marché, on les portait à l'équivalent d'une consommation de deux années. Il en résulterait une économie notable pour le trésor, en même temps qu'on arriverait à la possibilité de s'abstenir de toute espèce d'achat, dans une année dont la récolte serait insuffisante, et même dans l'année suivante, si la cherté continuait à se faire sentir. Ce serait alors une ressource additionnelle et réelle d'au moins un million d'hectolitres de grains.

Le mode suivi pour la formation des approvisionnemens en grains de l'administration de la guerre, n'est pas sans importance dans la question; j'en parlerai avec toute la réserve que ma qualité de fonctionnaire m'impose.

On avait, dès 1831, posé le principe de la division du service des vivres-pain de la guerre, en deux parties distinctes:

1° La fourniture des grains avec publicité et concurrence;

2° La conservation et la manutention.

Le rapport présenté au roi le 23 juin 1844 par M. le ministre de la guerre, et qui a été rendu public, expose les motifs qui durent faire renoncer à l'application rigoureuse et exclusive de ce système, admis d'abord dans l'espérance, non réalisée, d'une récolte abondante et de la modération des prix.

On lit dans ce rapport : « Il eût peut-être été dangereux « de procéder à cette époque à une adjudication qui devait « amener, momentanément du moins, une hausse dans les « cours. Les populations s'en seraient alarmées, et la tran- « quillité publique pouvait être compromise. »

Et plus loin : « Nul commerce n'est plus délicat, plus sujet « aux fluctuations que celui des grains, et c'est avec une ex- « trême prudence qu'il faut opérer. Cette opinion, émise dans « l'une des Chambres législatives, a été partagée par tous les « ministres qui se sont succédé au département de la « guerre. »

Ces observations sont fort sages, et en harmonie avec l'opinion, professée à toutes les époques par les administrateurs expérimentés comme par les hommes politiques, qu'il faut toujours agir, en fait de subsistances, avec une extrême circonspection, opérer sans bruit, sans éclat, ne jamais confier de fournitures de quelque importance qu'avec réserve, et à des hommes offrant les garanties les plus certaines de prudence et de solidité.

Ce n'est donc pas sans quelque étonnement qu'on voit ce rapport arriver à une conclusion contraire à ses prémisses, en proposant de diviser la France en neuf zones, et d'adjuger, *pour sept années*, la fourniture des grains dans chacune d'elles aux soumissionnaires les moins disant, sans les assujettir à donner d'autres garanties qu'un simple cautionnement en nature.

L'ordonnance royale du 23 juin 1844, qui adoptait cette

proposition, a été modifiée par celle du 20 novembre suivant, laquelle, tout en maintenant le principe de la division du service des vivres-pain en deux parties distinctes, prescrit seulement la mise en adjudication de la fourniture des grains *pour une année,* et supprime la répartition par zones. Mais cette nouvelle ordonnance n'a pu recevoir qu'une exécution partielle au commencement de 1845, et elle est restée totalement impuissante en 1846. Le système des adjudications publiques, appliqué à la fourniture des grains dans un sens général et absolu, semble donc également condamné par les doctrines administratives les plus respectables, et par une récente et pénible expérience. Il peut offrir, pour les producteurs et pour le commerce, dans les années d'abondance et de bon marché, des avantages auxquels le gouvernement ne saurait sans doute demeurer indifférent; mais il sera toujours onéreux à l'État, et il faut soigneusement s'en abstenir, tout au moins dans les années de cherté, si l'on veut éviter de graves embarras.

Les plus séduisantes théories ne peuvent résister à la puissance des faits. De ce que les adjudications publiques offrent des avantages dans un très grand nombre de cas, il ne s'ensuit pas qu'elles doivent nécessairement en produire de semblables relativement aux fournitures de blé. Comme le dit avec beaucoup de raison le Rapport au roi, déjà cité, *nul commerce n'est plus délicat que celui des céréales.* Il convient donc de prendre à son égard des précautions qui ne sont nullement obligatoires à l'égard d'autres industries.

Tous les fonctionnaires qui ont été chargés de faire publier l'annonce des adjudications de cette nature, peuvent affirmer que la simple apposition des affiches, dans les communes où se tiennent les principaux marchés, produit à la première halle une hausse immédiate de 2 fr. par sac. Les petits détenteurs sont facilement émus par l'annonce offi-

cielle d'une somme de besoins, hors de toute proportion avec les quantités de grains apportés sur leurs marchés. Les spéculateurs poussent à la hausse, afin de déterminer la fixation de prix-limites élevés, et, s'il y a adjudication, c'est le trésor qui en paie les frais, parce que cette hausse est éphémère.

Si l'adjudication manque, parce qu'un cours factice a rendu le prix-limite insuffisant, il faut bien en venir à l'élever; alors le spéculateur habile, en soumissionnant à quelques centimes au-dessous de ce cours, dont il connaît la cause, obtient la fourniture, écartant ainsi le négociant timide qui n'était pas dans le secret de la hausse.

L'ordonnance de 1836 sur les adjudications publiques a prévu le danger de son application absolue; elle indique les cas où l'administration sera dispensée d'y avoir recours. Les fournitures de blé doivent figurer en première ligne dans les exceptions de ce genre. Les comptes du ministère de la guerre font foi de l'avantage que le trésor a constamment trouvé dans les achats de gré à gré, comparativement au petit nombre d'adjudications qui ont été faites depuis 1831. Son importance est d'environ 2 millions par an. L'intérêt financier se joint donc à l'intérêt politique pour recommander de suivre, dans le plus grand nombre de cas, le premier de ces deux modes, de préférence au second (1).

Depuis la crise de 1846-1847, l'administration de la guerre, sensible à cette vérité, a pris des mesures fort sages pour réaliser des approvisionnemens, sur les divers points où les magasins n'étaient pas suffisamment garnis. On ne saurait trop louer la recommandation qu'elle a faite d'éviter, par

(1) A la suite des tentatives infructueuses faites pour obtenir des adjudications, en 1847, cette situation vient d'être avantageusement modifiée, mais par une simple *instruction ministérielle*.

des achats sur le marché, de donner aux spéculateurs à la hausse un prétexte pour exagérer ses besoins. L'administration de la guerre a toutes les facilités possibles d'effectuer *à l'étranger* les achats qui lui sont nécessaires, et d'augmenter ainsi réellement les ressources du pays, au lieu de laisser croire fort injustement qu'elle les épuise.

J'ai parlé des achats à faire à l'*étranger*, et j'insiste sur ces termes, parce que je n'admets pas qu'on arrive au même but, d'accroître les ressources du pays, en achetant seulement *des blés étrangers* à des commerçans *français*. Ces blés, s'ils les possèdent déjà en France, ou au-dehors, sont nécessairement destinés à venir sur nos marchés. L'achat qu'en ferait l'administration, aurait donc pour résultat réel de les enlever à la consommation, tout aussi bien que s'il s'agissait de blés indigènes, et je crois superflu de beaucoup insister pour le démontrer.

L'adoption des mesures que je viens de proposer offrirait, contre toute disette, une ressource assurée de 5 à 6 millions d'hectolitres de grains, et même de 9 millions, si le système des réserves municipales pouvait être étendu aux populations agglomérées de 1,500 à 3,000 habitans, ce qui me semble praticable dans la plupart des cas. Ce secours, fourni par nos propres récoltes, sans que l'agriculture en souffrît dans ses débouchés, permettrait, dans les années dont le produit serait inférieur seulement d'un dixième à la moyenne des besoins, de se passer des blés étrangers, auxquels on n'aurait recours qu'à la suite de récoltes de moindre abondance encore. Il est donc très probable que tout embarras sérieux pourrait ainsi être évité.

Je ne regarde pas moins comme fort essentiel de recommander et d'encourager la culture des substances alimentaires d'un produit abondant et facile, en choisissant de préférence celles dont la nature se prête le mieux à la panification.

Je ne m'arrêterai pas à quelques malheureux essais, tentés dans ces derniers temps, et auxquels on a donné plus d'attention qu'ils n'en devaient mériter. Par d'autres motifs, il est superflu de s'occuper de la pomme de terre, comptée à bon droit au nombre des produits les plus fructueux, et dont la culture se recommande suffisamment d'elle-même. Elle se consomme d'ailleurs très bien en nature, et il ne faut pas songer à en faire du pain.

Mais il est une espèce de céréale qu'on emploie utilement à la panification, dans certaines localités, et qui ne mérite nullement le dédain qu'on lui témoigne ailleurs. Le maïs, manipulé isolément, donne il est vrai un pain lourd, mat, peut-être indigeste, parce que sa farine manque de *gluten*, substance nécessaire pour aider à la fermentation de la pâte. Sa mie est compacte et n'a point de liant. Ces inconvéniens disparaissent en introduisant, dans sa confection, une portion suffisante de farine de froment, dont le gluten facilite alors cette fermentation, et donne au pain de l'élasticité.

J'ai voulu me rendre compte des ressources qu'on pourrait tirer de ce grain, et j'ai fait confectionner sous mes yeux, à diverses reprises, du pain provenant d'un mélange de farine de froment et de farine de maïs. La proportion de moitié de chacune, que Parmentier conseille de suivre, produit un très bon effet. La farine de froment que j'ai fait employer était blutée à 15 pour cent, telle qu'on la prépare pour les manutentions militaires, et le pain qui en est résulté était d'un excellent goût.

J'ai soumis ce pain à l'examen des personnes le mieux en situation de l'apprécier, sans prévention d'aucune espèce. Elles l'ont trouvé, comme moi, de bien meilleure qualité que celui qu'on mange dans la plupart de nos campagnes. La mie n'est pas plus serrée que celle du pain de ménage, et une chose remarquable, c'est qu'il se conserve très long-

temps. J'en ai gardé pendant vingt jours, et il était encore fort bon (1).

Je désirerais que ces expériences fussent répétées à Paris, sur une plus grande échelle. La farine de maïs que j'avais à ma disposition était vieille, et de médiocre qualité; j'ai la ferme conviction qu'en opérant sur des farines mieux choisies, on obtiendrait des résultats encore plus satisfaisans.

L'introduction du maïs pour moitié, ou pour un tiers, dans la confection du pain que mangent les habitans des campagnes, aurait pour effet de mettre à jamais la France à l'abri des disettes. J'ai évalué à 53 millions d'hectolitres de grains la consommation des travailleurs. Or, il est douteux que la plus mauvaise récolte possible puisse jamais offrir un vide égal aux 20 ou 26 millions d'hectolitres de blé qu'on économiserait ainsi, et encore faut-il se rappeler qu'un tel déficit, qui serait du quart ou du tiers de la récolte, se trouverait considérablement réduit par le double effet des réserves municipales, et de l'importation.

Le pain de maïs et de froment offrirait encore l'avantage du bon marché, le prix du premier de ces grains étant toujours bien inférieur à celui du second.

Le maïs se sème ordinairement au mois d'avril ou de mai, à une époque où, par conséquent, l'on est déjà fixé sur le sort des blés d'hiver et des marsages. Dans les années où ces cultures ont souffert des intempéries, le mal peut donc être réparé en semant du maïs, même sur une portion des terres que le désastre aurait frappées, car ce grain se cultive également bien en bordure, par touffes isolées, ou en plein champ. Le produit est d'ailleurs des plus abondans. Chaque pied forme trois à quatre épis, ayant chacun huit rangées de

(1) Un échantillon de ce pain, cuit depuis vingt jours, a été présenté au Roi, et S. M. l'a trouvé très bon.

grains, et ordinairement trente grains par rangée, ce qui fait environ sept à huit cents grains par tige ; cette tige est elle-même un excellent fourrage (1).

La culture du maïs n'est point assez répandue. En 1817, ses produits s'élevaient à environ 6 millions d'hectolitres, et vingt-deux départemens seulement y contribuaient pour des quantités excédant 30,000 hectolitres chacun. J'ignore quels progrès elle a faits depuis cette époque, mais elle est encore inconnue dans un grand nombre de départemens, et pourtant il en est très peu dont le sol ou la température lui soient contraires.

Les résultats de l'épreuve que je viens de faire me donnent la conviction du haut intérêt qui s'attache à la propagation de la culture du maïs, et je n'hésite point à la signaler comme méritant toute la sollicitude du gouvernement.

CONCLUSION.

J'arrive au terme de la tache que je me suis tracée, et je n'ai dit que peu de mots de la crise actuelle, qui est pourtant l'objet des plus vives et des plus légitimes préoccupations.

La raison en est simple. J'ai eu pour unique but, dans cet écrit, de rechercher les moyens de prévenir le retour du mal, et le moment m'a paru opportun, car ce n'est malheureusement pas dans les années d'abondance qu'on songe à se garantir de la disette. L'imprévoyance naturelle à l'homme réagit sur l'administration, et l'on s'aperçoit trop tard de la faute qu'on a commise.

(1) On trouve des notions intéressantes sur les variétés de ce grain, sur leurs cultures et sur leur produit, dans un ouvrage de Béguillet, dans les articles que Bosc a fournis au *Dictionnaire d'agriculture*, dans un *Mémoire sur les grains de Languedoc* et dans le *Parfait boulanger* de Parmentier, enfin dans un *Traité du maïs* de M. le docteur Duchesne, auquel l'Académie de médecine a décerné un prix fondé par M. Bossange.

Quant aux circonstances difficiles où nous nous trouvons en ce moment, le gouvernement a fait, pour en adoucir la rigueur, mais peut-être tardivement, des efforts sur lesquels il ne m'appartient point de me prononcer. Des achats effectués à l'étranger pour les services publics, quelques adoucissemens aux entraves que les tarifs de douane et de navigation apportent aux arrivages venant de l'étranger, telles sont, je crois, les principales mesures qu'il ait cru pouvoir prendre, dans la sphère un peu restreinte où son action se trouve renfermée. Elles ont toutes pour objet de favoriser l'importation.

Dans cette situation, qui n'est pas sans gravité, une extrême réserve est commandée à toute personne que sa position officielle n'appelle pas à émettre un avis. Je dois donc m'abstenir, n'ayant pas qualité.

Je dirai pourtant, parce que c'est l'expression d'un sentiment honnête et dévoué, qu'il est essentiel que chacun de ceux dont les actes ont un rapport quelconque avec la grande question des subsistances, fasse abstraction de tout intérêt particulier de service, afin de mieux concourir au but commun. Il faut ici l'accord parfait de tous, une centralisation complète de volontés et d'actions pour surmonter la crise; et si des dispositions contraires se manifestaient, comme il y a naturellement lieu de le craindre, chez quelques fonctionnaires des diverses administrations publiques, elles mériteraient d'attirer la haute attention du pouvoir dirigeant.

Metz, le 19 janvier 1847.

DU BLUTAGE

ET DU RENDEMENT DES FARINES,

ET DE LA COMPOSITION DU PAIN DE MUNITION,

PAR M. HAUSSMANN.

EXPLICATION PRÉALABLE.

Depuis plus d'un quart de siècle, l'administration de la guerre a renoncé au système d'*entreprise à la ration*, fréquemment suivi sous le consulat, l'empire et la restauration, pour assurer la fourniture du pain de munition aux troupes. Elle s'en tient au principe de la *gestion directe* pour le compte de l'État, confiée à des agens commissionnés, qui sont placés sous les ordres immédiats des fonctionnaires de l'intendance militaire, et sous l'autorité du ministre.

Pendant long-temps, ces agens ont été chargés d'acheter eux-mêmes les grains destinés à l'exploitation du service; mais, ainsi qu'on l'a pu voir dans le Mémoire précédent, la fourniture de ces grains doit se faire, en principe, par voie d'adjudication publique. Lorsque ces adjudications restent sans effet, les achats sont effectués au moyen de marchés de gré à gré, contractés avec des commerçans, par les soins des intendans divisionnaires. Les agens comptables, restreints par l'ordonnance de 1844 au rôle de manutentionnaires des blés que leur livrent les adjudicataires, ou les titulaires des marchés, sont de nouveau reconnus aptes à être chargés d'achats, par une récente instruction ministérielle.

Les réglemens administratifs déterminent le taux du blutage des farines qui proviennent de ces blés, et ce taux, qui est obligatoire, a jusqu'ici toujours été uniforme pour tous les blés, indigènes ou exotiques, livrés dans les diverses places du royaume, sans autre distinction que celle des blés *tendres* et des blés *durs*. Ceux-ci ont été considérés comme

contenant moins de son, et pouvant être employés, sans blutage à une certaine époque, ou à un blutage moindre que le blé tendre à une époque postérieure. Les mêmes réglemens ont aussi fixé un taux uniforme de rendement en pain pour tous les blés tendres. Les blés durs sont assujettis à un rendement différent.

Les blés qui se récoltent sur les divers points du territoire français sont loin d'être d'une qualité égale; il présentent au contraire sous ce rapport de très notables différences. Les uns, d'un grain petit et maigre ou à l'écorce épaisse, contiennent proportionnellement beaucoup plus de son que ceux dont le grain est gros, rond, à l'écorce fine et lisse. Le blutage à un taux uniforme a donc pour inévitable effet de laisser, dans les premiers, une quantité de son bien plus considérable que dans les seconds, et la qualité du pain ne peut manquer de s'en ressentir. Le rendement à un taux uniforme n'est pas moins irrationnel, car il n'est pas douteux que certains blés produisent, sous un même poids, une quantité de pain bien plus considérable que certains autres.

En définitive, les tarifs de blutage et de rendement uniformes, appliqués indistinctement à tous les blés tendres, et ceux appliqués de la même manière à tous les blés durs, ne peuvent être considérés que comme des *moyennes*, résultant de la compensation de tous les résultats extrêmes, commodes sans doute pour les vérifications administratives et les formes de la comptabilité, mais nuisibles au bien du service, à la confection d'un pain de qualité égale et homogène, et contraires aux règles de justice distributive, puisqu'en admettant leur exactitude, ils sont nécessairement profitables pour certains comptables et onéreux pour certains autres.

Jusqu'en 1833, cet ordre de choses n'avait excité, de la part des agens d'exécution du service, aucune espèce de réclamation. Le taux du rendement qu'on leur avait imposé précédemment était assez modéré pour que les plus mal

partagés, quant à la qualité des grains employés, y trouvassent encore leur compte. Il ne s'agissait donc pour eux que de la réalisation de bénéfices plus ou moins considérables. Ils trouvaient d'ailleurs, dans les opérations d'achats à commission, qui leur étaient confiées presque exclusivement, une autre source d'avantages, ne fût-ce que la faculté de choisir les blés qu'ils devaient faire manutentionner.

Mais en 1833, l'administration centrale, à la suite d'expériences sur le rendement des blés tendres et durs, qu'elle avait fait faire avec soin, jugea convenable aux intérêts de l'État d'élever de quatre rations par quintal le taux du rendement des blés tendres, blutés à 10 pour 0/0, et d'en déterminer un bien plus considérable encore pour les blés durs. Des réclamations très vives se firent entendre, mais on était tellement persuadé de l'exactitude des épreuves qui avaient motivé cette décision, qu'il n'y fut fait aucun droit.

Ces réclamations se renouvelèrent avec beaucoup de force, lors de la mise en consommation des blés de la récolte de 1845, dont la qualité défectueuse ne pouvait être contestée, et alors, mais pour ces blés seulement, une satisfaction momentanée fut donnée aux comptables.

Enfin, de nouvelles clameurs s'élevèrent lorsque, par suite de la loi des finances de 1846, le taux du blutage eut été porté à 15 pour 0/0 au lieu de 10 pour les blés tendres, et à 5 pour 0/0 au lieu de 2 pour les blés durs. Les comptables affirmèrent que les farines absorbaient d'autant moins d'eau, et rendaient par conséquent d'autant moins de pain, qu'elles contenaient une moindre quantité de son, cette dernière substance ayant une puissance d'imbibition bien plus considérable que les autres parties constituantes de la farine. Les agens du contrôle eurent bientôt, en effet, à constater sur presque tous les points des déficits de denrées, attribués à l'exagération du nouveau tarif de rendement.

Les prétentions des comptables ayant été contestées, j'ai

cru qu'il était essentiel de faire une étude sérieuse de la question qu'elles soulèvent, et qui se rattache à un intérêt financier considérable, puisque le service des vivres-pain coûte, à lui seul, annuellement, plus de 20 millions à l'État. Cette question touche aussi à des intérêts particuliers très importans, puisqu'on fait dépendre de sa solution la prospérité ou la ruine d'environ deux cents officiers d'administrations comptables, qui ont droit d'être traités avec équité. Enfin, le pain de munition étant la principale nourriture du soldat, rien de ce qui peut influer sur sa bonne ou mauvaise confection ne doit être négligé. Or, ainsi que je l'exprimais tout-à-l'heure, je suis convaincu que la quotité du son laissé dans la farine ne saurait être indifférente à cet égard.

Je me suis donc livré avec ardeur, persévérance, et aussi avec une attention scrupuleuse, aux recherches qui pouvaient déterminer mes convictions.

Modifications apportées depuis 1788
à la composition et à la manipulation du pain des troupes.

Il n'est pas inutile de jeter un coup-d'œil sur les diverses prescriptions réglementaires, intervenues depuis soixante ans, relativement à la composition du pain de munition, et aux procédés de sa fabrication.

Cette époque a été féconde en progrès industriels. Il s'est introduit des perfectionnemens remarquables dans l'art de la meunerie. La science s'est livrée à des études pratiques intéressantes sur les phénomènes de la panification, et la boulangerie intelligente des grandes cités en a profité pour la simplification de ses procédés de manipulation, et pour la variété de ses produits. La boulangerie militaire, quoique placée sous la direction immédiate d'un ministère où les idées nouvelles ont généralement reçu, dans la plupart de ses services, d'heureuses applications, n'a point encore obtenu de résultats analogues. L'administration de la guerre, si

soigneuse des intérêts qui lui sont confiées, ne saurait manquer de réparer bientôt le temps que d'autres devoirs lui ont fait perdre à cet égard.

On voit, par une ordonnance du 20 juin 1788, que le pain de munition se faisait à cette époque avec de la farine de froment non blutée, et que l'on tirait 180 rations, d'une livre et demie chacune, par sac de farine obtenu de la mouture de 200 livres de grains.

Le 2 septembre 1792, l'Assemblée Nationale, voulant donner au soldat une nourriture meilleure, décréta, « que le « pain de munition ne pourrait être fait que de farine blutée, « en ôtant au moins quinze livres de son par quintal, et que « le mélange des farines serait dans la proportion de trois « quarts de froment et d'un quart de seigle. »

Peu de jours après, le 8-12 septembre, sur la proposition du ministre de la guerre, qui ne trouvait pas cet aliment suffisamment bon, un nouveau décret prescrivit de faire le pain de pur froment, sans rien changer au taux du blutage à 15 pour 0/0.

Les choses restèrent ainsi pendant 7 années, sauf en l'an III de la République (1794) où le comité de salut public fit suspendre momentanément le blutage, à raison de la rareté des grains.

La loi du 26 fructidor an VII (11 septembre 1799), qui rétablit la masse de boulangerie, et la fixe à 51 fr. par homme (environ 14 cent. par jour), prescrivit de fabriquer le pain de munition avec des farines de *méteil*, composées de trois quarts de froment et un quart de seigle, dont il serait extrait 15 livres de son par quintal, ainsi que l'avait réglé le décret du 2 septembre 1792.

Ce système s'est maintenu sous les différentes régies ou entreprises auxquelles fut confié le service de vivres de la guerre, jusqu'au 1er février 1823, époque à partir de laquelle devint exécutoire l'ordonnance du 20 octobre 1822, détermi-

nant une nouvelle composition du pain de munition, qui dut être fabriqué dès-lors en farine de pur froment, bluté à 10 pour 0/0.

Le taux de rendement du méteil avait été réduit à 152 rations par 100 kil. de blé, ce qui équivaut à 178 rations 70/85 par 100 kil. de farine blutée à 15 pour 0/0. Le rendement en pain de pur froment fut porté 162 rations par 100 kil. de blé, ou à 180 rations par 100 kil. de farine blutée à 10 pour 0/0, c'est-à-dire au taux qui était réglementaire sous l'empire de l'ordonnance de 1788, et du décret de 1792.

A ces différentes époques, il n'avait été fait aucune distinction entre les différentes natures de blé. Toutes étaient assujetties à un taux uniforme de blutage et de rendement. En 1833, à la suite d'expériences faites à Paris, à Marseille, en Afrique et en Morée, une décision ministérielle fixa le rendement des blés tendres, quelle qu'en fût l'origine, à 166 rations par 100 kil. de grain, ou 184 rations 4/9e par 100 kil. de farine blutée à 10 pour 100, et celui des blés durs, dont la farine serait employée sans blutage, à 196 rations par 100 kilogrammes.

Une décision postérieure prescrivit le blutage à 2 pour 100 des farines de blé dur, et en réduisit le rendement à 192 rations par 100 kil. de grain, ou par 98 kil. de farine blutée.

Enfin, la loi des finances de 1846 ayant alloué les fonds nécessaires pour porter le blutage des farines de blé tendre à 15 pour 100, et celui des farines de blé dur à 5 pour 100, une circulaire ministérielle du 18 novembre 1845 a déterminé le taux de rendement de ces nouveaux blutages,

à 156 r.	98/100	par 100 k. de blé tendre,	ou par 85 k.	de farine blutée à 15 p. 0/0.
186	20/100	100 k. de blé dur,	— 95 k.	de farine blutée à 5 p. 0/0.

A la suite des réclamations que cette fixation fit naître, et en considération de la qualité défectueuse des blés de la récolte de 1845, M. le ministre de la guerre, sur la proposi-

tion de la commission consultée à cet égard, a décidé le 26 décembre 1846 *que le rendement des blés de* 1845, *consommés en* 1846, serait réduit aux proportions suivantes, pour l'application desquelles les divisions territoriales furent classées en 3 régions ;

1re RÉGION.	180 rat. par 100 k. de far. blutée à 15 p. 0/0		(153 r. par 100 k. de blé).		
2e	*id.*	181	*id.*	(153 85/100	*id.*).
3e	*id.*	182	*id.*	(154 90/100	*id.*).

Le rendement déterminé par la circulaire du 18 novembre 1845, est redevenu obligatoire à partir du 1er janvier 1847.

Telle est en ce moment la situation des choses.

On voit par ce qui précède, que l'amélioration la plus importante qui ait été récemment introduite dans la composition du pain de munition, est le retour aux prescriptions du décret de l'Assemblée constituante du 8 – 12 septembre 1792. Aujourd'hui comme alors, ce pain est confectionné avec de la farine de pur froment blutée à 15 pour 100, lorsqu'il s'agit de blé tendre ; mais quant au blé dur, on a restreint à 5 pour 100 son taux de blutage.

La sollicitude de l'administration centrale a été appelée, relativement aux procédés de mouture, sur celles à effectuer pour les places de Paris, Metz, Lyon, Marseille, où l'industrie particulière offrait, et a obtenu l'autorisation d'établir des moulins à l'anglaise, pour l'usage spécial des manutentions militaires. Dans les autres places, la mouture des grains continue à s'effectuer, par les soins des comptables, dans les usines banales, et généralement d'après les procédés les plus surannés. Mais l'administration a pourvu les magasins militaires des appareils de blutage nécessaires pour obtenir partout uniformément le taux de blutage réglementaire.

Les procédés manutentionnaires ont peu varié : l'instruction fort incomplète du 16 nivôse an III se trouve à-peu-près recopiée dans celle du 31 mai 1833, qui sert encore de base

pour les épreuves authentiques, mais que les manutentionnaires intelligens se gardent bien de suivre à la lettre. On n'a pas su appliquer aux manutentions militaires le pétrissage mécanique, dont quelques grandes exploitations civiles ont fait un utile emploi. Le *frasage* et le *contre-frasage*, ainsi que toutes les manipulations si pénibles du pétrissage, se font toujours à bras comme il y a soixante ans, malgré l'avantage que pourrait présenter sous plus d'un rapport l'emploi des procédés mécaniques.

Dans quelques localités, le chauffage à la houille a été substitué au chauffage du bois ; mais rien n'a été changé à la forme défectueuse des fours, laquelle oblige toujours à retirer *en dernier* de chacun des quartiers du four, le pain qui y a été enfourné *le premier*, ce qui produit de l'inégalité dans la cuisson (1). L'emploi de l'air chaud est encore en ce moment à l'état d'essai, malgré l'utile application qui en a été faite depuis plusieurs années par l'industrie particulière. On s'est laissé décourager par l'insuccès de la tentative malheureuse faite, il y a quelques années, à Metz, et qui devait infailliblement échouer, puisqu'on l'avait inutilement compliquée d'un système de rotation, ayant pour objet la cuisson continue de 30,000 rations par jour, dans une place où il ne s'en consomme que 8,000.

En résumé, sauf quelques améliorations de détail, qui tiennent spécialement à l'exercice d'un contrôle plus sévère, quoi qu'on ait pu dire, et j'ajouterai plus éclairé, presque rien n'est changé depuis 1792, sauf le taux du rendement.

Ces faits offrent un contraste fâcheux avec la situation de progrès où se trouvent la plupart des services qui rentrent dans les attributions de l'administration de la guerre ; ils ne peuvent manquer d'appeler sa sérieuse attention.

(1) Pourquoi ne pas construire des fours ayant deux ouvertures aux extrémités opposées

Des différentes natures de blé, et de leurs principes constitutifs.

Depuis que les approvisionnemens des magasins militaires se font, ou doivent se faire au moyen d'adjudications publiques, on s'est attaché à réunir dans les cahiers des charges, préparés à cet effet, toutes les conditions qui paraissent de nature à donner des garanties de la bonne qualité des denrées. Une clause principale astreint les adjudicataires à ne livrer que des blés, dont la densité soit au moins égale à celle des grains de la deuxième qualité du pays, sans toutefois que le poids de l'hectolitre puisse être inférieur à 73 kil., et à 75 kil. pour le blé *mitadin*, espèce particulière aux départemens de l'ancienne Gascogne.

Cette restriction d'une limite inférieure est d'autant plus sage, qu'il est des contrées, l'Artois et la Basse-Bourgogne, par exemple, où le blé de deuxième qualité ne pèse jamais au-delà de 70 kil. l'hectolitre, et où sa densité ne s'élève même souvent pas au-dessus de 68 kil., tandis que communément, en France, la deuxième qualité pèse de 74 à 77 kil.

On ne peut méconnaître, d'ailleurs, que la densité des blés ne soit un indice très important de leur bonne ou mauvaise qualité ; mais il est nécessairement subordonné au degré de netteté de la denrée, à son état de siccité, au mode suivi pour opérer le mesurage, etc. Quoi qu'il en soit, et en ne considérant que cette base d'appréciation, il est difficile d'admettre qu'un blé dont l'hectolitre ne pèse que 73 kil., soit aussi propre à faire un bon service que celui qui pèse 77 kil. S'il en était ainsi, il n'y aurait nulle raison pour exclure les blés dont la densité est inférieure à 73 kil., puisque les agens du service ne rendent compte qu'au poids, et nullement à la mesure. Cette stipulation des cahiers des charges est donc déjà un argument contre l'uniformité des tarifs de blutage et de rendement, puisqu'elle tend à dé-

montrer que les comptables auxquels on livre des blés du poids de 73 kil., sont moins bien traités que ceux auxquels on en livre qui pèsent 77 kil. Elle expliquerait aussi, jusqu'à un certain point, l'inégalité fâcheuse qui existe dans la qualité du pain confectionné sur les divers points de la France.

C'est aux lumières de la science, trop rarement consultée, qu'il faut recourir pour obtenir des notions certaines à cet égard. La panification est une opération chimique d'une haute importance, puisqu'elle a pour objet la confection d'un aliment de première nécessité, dont la bonne ou mauvaise qualité exerce une grande influence sur l'économie humaine (1). Ses résultats sont appréciables au calcul ; sa théorie est simple, mais elle s'applique à une série de phénomènes sur lesquels une foule de causes extérieures peuvent agir, et dont l'accomplissement successif est cependant indispensable pour que le pain, à-la-fois substantiel et léger, fournisse un aliment nutritif et de facile digestion.

L'administration civile n'a pas cru devoir, jusqu'ici, diriger sa sollicitude vers cette partie intéressante de l'hygiène publique, sans doute à cause des difficultés d'exécution qu'elle pourrait rencontrer. Mais l'administration de la guerre n'est pas dans les mêmes conditions ; elle peut exercer sur les boulangeries militaires une action à laquelle ne se soumettrait peut-être pas l'industrie particulière. Elle a donc tous les moyens de réaliser les améliorations possibles.

L'une des plus pressantes, des plus essentielles, à une époque où le système salutaire des examens et des concours est généralement en vigueur, c'est de prendre des mesures efficaces pour vérifier si les officiers d'administration, chargés de diriger la confection de l'aliment fondamental du sol-

(1) Voyez le Rapport de M. Gaultier de Claubry sur la Fabrication du Pain par le pétrissage à bras et par les machines (*Annales d'hygiène*, tome XXI, p. 5 et suiv.),

dat, possèdent les connaissances théoriques et pratiques nécessaires pour bien conduire une manutention. Fort peu, malheureusement, sont suffisamment instruits à cet égard. Ceux, en grande majorité, qui manquent de notions suffisantes, abandonnent les manipulations qui intéressent leur responsabilité, à l'intelligence problématique d'un premier ouvrier, agissant par routine, et sans se rendre compte d'aucune des opérations qu'il est appelé à conduire.

Les agronomes qui ont fait une étude spéciale des céréales, décrivent au-delà de 360 variétés de blé froment. Un grand nombre d'entre elles n'offrent que de légères nuances de structure, mais il en est beaucoup aussi chez lesquelles on rencontre de notables différences dans les proportions respectives de leurs principes constitutifs. Or, chacune des substances dont se compose le blé joue son rôle particulier dans l'acte de la panification. Elle a notamment plus ou moins de capacité pour absorber l'eau avec laquelle la farine est délayée. Il est donc essentiel de connaître la quotité des proportions dans lesquelles chacune de ces substances s'y trouve réunie.

D'habiles chimistes se sont occupés de l'analyse des blés et farines. Je citerai plus particulièrement MM. Vauquelin, Proust, Henry, Chevallier, Payen, Dumas. A ma demande M. Langlois, pharmacien en chef et premier professeur à l'hôpital militaire d'instruction de Metz, a bien voulu se livrer aussi, avec le zèle et la haute capacité qui le distinguent, à des travaux analytiques sur les diverses qualités de blé de l'approvisionnement de la place. C'est en comparant ces données, et en tirant les déductions logiques qui en découlent, que je suis arrivé aux conclusions que je publie.

Toutes les espèces de froment contiennent, en proportions variables, les substances dont voici le détail :

Une enveloppe corticale qui produit le son.

Une matière azotée, nommée *gluten*.

L'amidon.

Une matière sucrée, le *glucôse*.

Une matière gommeuse, la *dextrine*.

Une certaine quantité d'eau, répartie entre toutes ces substances.

Mouture.

Le passage du grain sous la meule opère sa division en fragmens d'une plus ou moins grande ténuité, et permet d'obtenir, par des moyens mécaniques, la séparation incomplète de quelques-uns des produits de la mouture.

Voici l'indication très sommaire des trois modes de mouture les plus usités.

La mouture vulgaire, opérant sur des meules d'un grand diamètre, se borne à l'antique mouture *à la grosse*, imparfaitement exécutée, et pour laquelle il faut que la meule supérieure, tournante, soit très rapprochée de la meule gisante, ce qui fait qu'une partie du son est réduite en poussière, se mêle avec la farine, et passe à travers les plus fines toiles du blutoir. On ne peut donc extraire de cette farine que les portions plus grossières du son, auxquelles d'assez grandes quantités de substances panifiables restent adhérentes. Ce procédé est celui en usage pour la plupart des manutentions militaires, et beaucoup de comptables lui accordent la préférence, par des motifs que l'on comprendra plus tard.

La meunerie à l'anglaise, qui emploie des meules d'une dimension moindre, comporte à volonté la mouture à la grosse perfectionnée, et la mouture dite *économique*.

Dans le premier cas, les meules sont disposées de manière à broyer en poussière une moindre quantité de son. Des blutoirs inclinés, à compartimens, et garnis de toiles de différens numéros, séparent la farine des petits et des gros sons, et opèrent même à volonté la classification des farines. C'est le mode de mouture suivi dans les usines affectées aux manutentions de Paris, Metz, Lyon et Marseille, où les diffé-

rentes qualités de farines obtenues par le blutage sont réunies et mélangées.

Dans la mouture économique, les meules sont beaucoup moins serrées lorsqu'on y fait passer le blé. Le son reste plus entier, et c'est à peine si de légères parcelles de cette écorce se mêlent à la farine. Au premier blutage, on obtient séparément les farines de tous les degrés de finesse, les gruaux blancs et gris que la meule a respectés, les petits et les gros sons. Les gruaux et les gros sons passent ensuite isolément de nouveau sous les meules, alors plus rapprochées, et l'on arrive, par des blutages secondaires, à la séparation de la presque totalité des petits sons que contenaient les gruaux, ainsi que de la farine restée adhérente aux gros sons. Ce procédé, exécuté avec soin et intelligence, est évidemment celui qui donne la plus grande somme possible de produits panifiables, et d'une plus grande pureté. J'ajoute à regret qu'il est entièrement écarté des exploitations manutentionnaires de l'armée, malgré les tentatives faites par l'administration centrale pour l'y introduire.

Quoi qu'il en soit, il faut reconnaître que les moyens mécaniques les plus parfaits ne peuvent jamais opérer une séparation complète du son et de la farine. Toutes les farines contiennent plus ou moins de son, broyé en poussière, et tous les sons conservent adhérente une certaine quantité d'amidon et de matières sucrées et gommeuses. Je dois dire pourtant qu'ayant fait analyser des sons, provenant du remoulage des gruaux, dans des essais de mouture économique effectués sous mes yeux, il ne s'y est trouvé aucune parcelle appréciable d'amidon. Quant au gluten, aucun des sons analysés, à Metz, n'en a présenté de traces.

On remarque aussi que les farines les plus fines, provenant d'une première mouture, contiennent moins de gluten que celles provenant du remoulage des gruaux. Ceux-ci doivent probablement leur consistance grenue à ce surcroît de

gluten, qui les rend propres à différens usages alimentaires et industriels.

Quelles sont les propriétés respectives des substances que l'analyse trouve dans le blé? C'est ce que je vais examiner rapidement.

Le gluten.

Le gluten se renferme sous les couches épidermiques du blé, dans les cellules du tissu du périsperme, et jusqu'au centre du grain. La mouture ni le blutage ne peuvent le séparer de l'amidon, du glucôse et de la dextrine, auxquels il reste adhérent. Pour l'obtenir isolément, il faut humecter d'eau la farine du blé, de manière à en former une pâte ferme et homogène, qu'on malaxe ensuite sous un mince filet d'eau. La liqueur trouble qui s'écoule entraîne les parties amylacées, sucrées et gommeuses, les parcelles de son restées dans la farine, et quelques parcelles de gluten, qu'on peut recueillir en opérant au-dessus d'un tamis. Il reste, en définitive, entre les mains de l'opérateur, lorsque l'eau coule entièrement claire, une substance d'un blanc grisâtre, élastique, tenace, et d'une odeur fade (Dumas) : c'est le gluten *humide*, facile à extraire, on le voit.

Dans cet état, le gluten, insoluble d'ailleurs dans l'eau, contient à-peu-près les deux tiers de son poids d'humidité (Vauquelin et Dumas). Cette quantité n'est point constante. Elle varie un peu, probablement en raison de la nature de la substance, et des proportions de *glutine*, de *fibrine*, d'*albumine* et de *caséine*, ses principes élémentaires. Les expériences, faites au laboratoire de chimie de l'hôpital militaire de Metz, répétées avec soin, prouvent que la capacité absorbante d'eau du gluten, parfaitement desséché, peut être évaluée, en moyenne, à 1,90, c'est-à-dire que 1 kilogramme de gluten absorbe jusqu'à saturation 1 kil. 900 gr. d'eau.

Dans l'acte de la panification, le gluten retient donc, sans excès d'humidité, une quantité très considérable de l'eau introduite dans la pâte. Il forme alors, par son élasticité, une sorte de réseau qui tient entre ses fibres tous les autres principes constituans de la farine, et facilite, par leur division, l'action de la fermentation. La bonne confection du pain, et la quotité du rendement, tiennent essentiellement à l'existence, dans la farine, d'une proportion suffisante de gluten (*Essai sur la falsification des farines*, par MM. Parisot et Robine, Paris, 1840, in-8.).

L'amidon.

L'amidon, substance blanche, qui se trouve dans un grand nombre de végétaux, est formé de granules d'une extrême ténuité. Ceux de l'amidon du froment ont à peine 45 *à* 50 *millièmes de millimètres de longueur* (Payen).

L'amidon, insoluble dans l'eau froide, se transforme en empois, en absorbant une quantité considérable d'eau, à la température de 100 degrés. Il s'hydrate à la température de 20 degrés, en absorbant à-peu-près la moitié de son poids d'eau (Dumas). C'est ainsi qu'il se comporte dans la manipulation du pain.

Du reste, l'amidon ne se panifierait pas sans un mélange de gluten, et la proportion dans laquelle cette matière azotée s'y trouve jointe n'est pas indifférente.

Le glucôse et la dextrine.

Ces deux substances, dont la première est sucrée et la seconde gommeuse, sont solubles dans l'eau, et n'en absorbent par conséquent pas au pétrissage. Mises en contact avec toutes les parties de la pâte, elles subissent plus facilement l'action décomposante des levains, et concourent au développement de la fermentation.

Les bulles de gaz acide carbonique, qui se dégagent par

l'effet de la décomposition d'une portion du sucre, soulèvent la pâte, et, lorsque le pain est mis au four, leur dilatation, par la chaleur qu'il subit instantanément, produit ces nombreuses cavités parsemées dans la mie, et qui, dans un pain bien confectionné, forment à-peu-près la moitié de son volume.

Le son.

On a long-temps méconnu la qualité spongieuse du son, et l'influence considérable qu'il exerce sur la quantité d'eau que peut absorber la farine; il n'est plus possible maintenant de conserver de doutes à cet égard.

MM. Parisot et Robine, dont l'opinion s'appuie à-la-fois sur la théorie et sur la pratique (M. Robine est un boulanger instruit), signalent la farine de froment, blutée à 10 pour 100, telle qu'on l'employait encore il y a deux ans pour faire le pain de munition, comme absorbant plus d'eau et produisant plus de pain que la farine blanche, *à raison de la quantité de petit son qui s'y trouve mélangée.*

La même conviction est exprimée dans un rapport, fait en décembre 1846, sur la panification de la betterave, à la Société des sciences médicales de Metz, consultée, à cet égard, par M. le préfet de la Moselle. Les auteurs de ce rapport, MM. Désoudin, Dieu et Langlois, s'expriment en ces termes :

« On sait qu'il faut une plus grande quantité d'eau pour « travailler la farine employée à faire le pain de munition que « pour celle destinée au pain de ménage. Le son laissé dans « la farine constitue *une véritable éponge*, dont le pouvoir « absorbant est considérable. »

M. Trochu, officier d'administration, principal comptable des subsistances militaires à Lyon, dont le témoignage ne saurait être écarté par le seul motif de l'intérêt qu'il peut avoir à la question, annonce avoir fait des expériences de panification desquelles il résulterait que le son et la recoupe,

mêlés avec la farine pour en faire du pain, auraient absorbé les quantités d'eau suivante :

Le son. . . 1,240 de son propre poids.
La recoupe. 0,998 *idem.*

Il a constaté, en outre, qu'au lieu d'une perte d'environ *un septième* de son poids, qu'éprouve la pâte ordinaire par l'effet de la cuisson du pain et de son ressuage pendant les vingt-quatre heures suivantes, le son ne perd que 8 pour 100, et la recoupe 9,52 pour 100 de l'eau absorbée au pétrissage.

Il n'est pas inutile de faire observer que le pain, dans la composition duquel il entre une trop grande quantité de son, n'est pas seulement moins beau et moins nourrissant, mais qu'il est aussi d'une mauvaise conservation. L'excès qu'il contient de cette substance, si prompte à fermenter, et l'extrême humidité qu'elle a contractée pendant le pétrissage, favorisent la formation des sporules de diverses espèces de champignons, qui sont d'un effet funeste sur les organes digestifs. La question du blutage mérite donc aussi une sérieuse attention au point de vue hygiénique.

La capacité absorbante d'eau du son de bluterie, dépend essentiellement de la quantité de farine qui y est restée adhérente, et de l'état de division où il se trouve. Contrairement à l'opinion de M. Trochu, je pense que les petits sons et les recoupes possèdent cette capacité à un plus haut degré que les gros sons, quant à la substance corticale qui y domine, bien entendu. Mon opinion se fonde sur ce que cette substance ne s'hydrate pas ; sur ce qu'elle ne s'assimile pas l'eau dont elle est imprégnée. Elle s'en imbibe *comme une éponge ;* l'expression est exacte, et chacun sait que les éponges fines retiennent plus d'eau que les grosses. Le son fin, la recoupe, offrent, sous un même poids, plus de surfaces à l'action de l'eau que le gros son, et doivent donc en absorber davantage.

Voici le résultat des épreuves d'imbibition, faites au laboratoire de chimie de l'hôpital de Metz, avec toute l'exactitude que peut comporter ce genre d'expérience, difficile à constater.

Petit son pur, lavé et desséché	100 parties ont absorbé	340 parties d'eau.
Gros son, *id.*	100	*id.*	290	*id.*
Son sortant du blutoir.	100	*id.*	185	*id.*

Ces deux derniers résultats sont en grande concordance. L'analyse du son sortant du blutoir à brosses a démontré qu'il contenait, sur 100 parties :

Eau.	11,85,	qui ne peuvent en absorber.	» »
Gluten	0,00,	aucune trace.	» »
Amidon.	11,65,	dont la capacité pour l'eau est de 0,50 et qui en absorbent.	5,82
Glucose et dextrine.	13,25,	solubles dans l'eau, et n'en absorbant pas.	» »
Son absolu.	63,25,	qui comme gros son, calculés à 2,90, devaient absorber. . .	183,42
	100	qui auraient dû absorber. . .	189,24
		au lieu de.	185
		Différence. . . .	4,24

Cette légère différence s'explique suffisamment par les petites erreurs qui ont pu se glisser dans l'appréciation des chiffres de 290 et de 185.

Dans ces expériences, le son se trouvait en contact direct avec l'eau, ce qui n'a pas lieu dans la manipulation du pain ; il était important dès-lors, pour contrôler celles de M. Trochu, de vérifier jusqu'où va l'imbibition du son lorsqu'il est mêlé avec la farine. J'ai donc fait procéder en ma présence à une épreuve de panification, dans les conditions suivantes.

On a mis, dans deux pétrins contigus, une égale quantité de farine ordinaire de munition, blutée à 15 pour 100, sortant du même sac, et j'ai fait ajouter, dans l'un de ces pétrins, la quantité de son sortant du blutoir, nécessaire pour ramener la farine à l'état de farine brute.

D'après nos réglemens administratifs, le déchet d'évapo-

ration occasionné par la mouture est évalué à 1 pour 0/0, et 100 kil. de blé doivent rendre 99 kil. de farine brute. Le déchet d'évaporation causé par le blutage, qui est de 1/4 pour 0/0 sur le blutage à 5 pour 0/0, et de 3/4 pour 0/0 sur celui à 15 pour 0/0, se déduit des quantités de son à extraire, j'opérais sur des farines de blé tendre, blutées à 15 pour 0/0, et dont, sur 99 kil., 14 kil. 250 gr. de son avaient été extraits, pour produire 84 kil. de farine blutée. Il me fallait donc ajouter, aux 21 kil. 400 gr. de farine blutée employés dans chaque pétrin, mais seulement dans l'un d'eux, 3 kil. 400 gr. de son, lesquels représentent la proportion de 14 kil. 250 gr. à 84 kil.

J'ai fait manipuler sous mes yeux, en tenant moi-même un compte exact de toutes les pesées, et je ne puis mieux faire que de donner dans le tableau suivant, où je fais grâce de toutes les opérations partielles et intermédiaires, le résumé de cette expérience intéressante. La colonne n° 1 indique les résultats obtenus sur la farine brute; la colonne n° 2 ceux qui se rattachent à la farine blutée ; la colonne n° 3 fait ressortir la différence qui existe entre les chiffres consignés aux deux précédentes, et par conséquent les résultats spécialement attribuables aux 3 kil. 400 gr. de son de bluterie ajoutés au premier pétrin.

	PÉTRIN N° 1. Farine brute. (1)	PÉTRIN N° 2. Farine blutée. (2)	Résultat spécialement applicables au son. (3)
Farine employée.	24k800gr.	21k400gr.	3k400gr.
Eau absorbée par la pâte.	17,900	13,233	4,667
Poids de la pâte, à sa mise au four.	42,700	34,633	8,067
Poids du pain, 24 h. après sa cuisson.	37,210	29,905	7,305
Perte par évaporation	5,490	4,728	0,762
Quantité d'eau restée dans la pâte par 100 kil. de farine.	72,177	61,836	137,270
Perte à l'évaporation par 100 k. de pâte.	12,857	13,651	9,450
id. par 100 kil. d'eau employée.	30,670	35,730	16,339
Produit en rations de pain par 100 kil. farine.	200,054	186,325	286,462

Ces résultats diffèrent peu de ceux obtenus par M. Trochu, et je les présente avec confiance comme exacts. Rien n'est d'ailleurs aussi facile que de renouveler cette expérience, qui est décisive.

On voit que 100 part. de son de bluterie, manutentionnés avec la farine, ont absorbé 137,27 d'eau	137,27
Ce son contenait 11, 65 d'amidon qui ont dû absorber.	5,82
Et 63,25 de son absolu, qui ont absorbé le reste, ou.	131,45

C'est-à-dire à-peu-près 208 pour 100. On peut donc évaluer, en moyenne, la capacité absorbante du son, pur et dégagé de toute adhérence, à deux fois son poids d'eau.

Le rendement de la far. blut. est de 186 rat., 325 par 100 k., poids net de far.
Celui de la farine brute est de 200 054 *id.*
Le son entre dans ce résultat pour 286 462 par 100 k. de son employé.

Sa puissance considérable de rendement n'est donc pas contestable.

Composition élémentaire et rendement des différentes espèces de froment.

Les détails qui précèdent ont déjà fait connaître successivement ce que devient, dans la panification, chacune des substances que contient le froment. Je le résume ici.

Le gluten, humecté par l'eau, s'étend en un réseau élastique auquel adhèrent les granules d'amidon, et qui facilite leur hydratation. Les parcelles de son répandues dans la pâte concourent à y entretenir une certaine quantité d'eau, qu'elles ne s'assimilent pas. Le glucôse et la dextrine, dissous pendant le pétrissage, et mis en contact sur tous les points avec le levain délayé dans la pâte, subissent son action décomposante. Le frasage et le contre-frasage opérés par le pé-

trisseur ont favorisé ces mélanges, et l'opération de l'*étirage*, qui précède la *mise en planche*, accélère la fermentation par l'interposition de l'air atmosphérique, avec lequel la pâte est ainsi mise en contact sur un grand nombre de surfaces. La décomposition du sucre amène la formation de bulles de gaz acide carbonique, qui soulèvent la pâte, et dont la dilatation, par l'effet de la chaleur du four, produit les nombreuses cavités que l'on remarque dans la mie du pain, résultat secondé probablement par la vaporisation de l'eau.

On reconnaît à tous ces phénomènes, sur lesquels la situation de l'atmosphère exerce une grande influence, combien il importe que les farines contiennent, en proportions convenables, tous les principes élémentaires essentiels à la bonne fabrication du pain. On comprend la nécessité de n'introduire dans la pâte que la quantité d'eau indispensable pour l'hydratation du gluten et de l'amidon, et pour entretenir dans le pain un degré d'humidité suffisant, mais sans excès.

Lorsque la quantité du gluten est trop faible, la fermentation manque d'un puissant auxiliaire : elle ne trouve pas dans la pâte l'élasticité dont elle a besoin ; cette pâte ne *lève* pas bien. L'hydratation de l'amidon est incomplète, et le rendement moins fort.

Si la quantité de gluten est très considérable, comme dans la farine de blé dur, on remarque un effet contraire. La pâte *lève* bien, la fermentation est énergique, l'hydratation de l'amidon complète, et le rendement est plus abondant ; mais la ténacité du gluten donne plus de consistance à la pâte, et contrarie au four la dilatation des gaz. Le pain est plus compacte parce que sa mie est plus serrée.

Dans l'un et dans l'autre cas, si la quantité d'eau employée était insuffisante, la fermentation serait contrariée et l'hydratation incomplète, le pain serait lourd et indigeste. Si,

au contraire, on employait trop d'eau, la fermentation se ferait également mal, la pâte deviendrait visqueuse, la cuisson s'opérerait dans des conditions défavorables ; le pain serait plat, humide, d'une digestion difficile, et d'une mauvaise conservation.

Cet effet fâcheux ne se produirait pas entièrement si l'excès d'eau coïncidait avec une addition correspondante de son, parce qu'alors l'eau serait retenue par cette substance, et ne nuirait pas autant à l'action des divers phénomènes qui se produisent. Mais quelque habilement que cette addition fût dissimulée, elle n'en constituerait pas moins une véritable sophistication, puisque son unique but serait d'obtenir à peu de frais un rendement fictif, et de donner au pain un surcroît de poids, qui ne serait pas produit par des substances réellement alimentaires.

En définitive, lorsque tout est en proportions convenables, les principes constitutifs de la farine s'assimilent la quantité d'eau nécessaire à leur hydratation, et forment avec elle un aliment sain et digestif. Tout ce qui vient en excédant ne peut donner que de fâcheux résultats.

Ces faits me semblent démontrer qu'il est important de soumettre les blés, employés dans les établissemens militaires, à un blutage suffisant pour n'y laisser que la quantité de son utile à la panification. Une fois cette quantité déterminée, il n'est pas moins essentiel de veiller attentivement à ce qu'on n'en laisse, ni n'en introduise frauduleusement dans la farine des quantités surabondantes, afin d'obtenir un plus fort produit en pain. Cette question se lie intimement, on le voit, à celle du rendement qu'on impose aux comptables, et qui ne doit jamais excéder la capacité réelle du blé qui leur est livré.

Les blés récoltés sur les divers points de la France et de l'étranger, présentant des différences considérables dans leurs proportions élémentaires, il est utile d'en déterminer

l'importance, pour apprécier l'influence qu'elles exercent sur le rendement.

Dans les divers ouvrages publiés sur cette matière, où des résultats d'analyse sont rapportés, on n'en trouve en réalité aucune qui se rapporte au grain proprement dit. Toutes ont évidemment pour objet des essais de farines. On le reconnaît à la faible quantité de son qui a été trouvée. Il est rare qu'elle excède 3 pour 0/0, et l'on peut aisément se convaincre que le blé dur d'Odessa, dont la pellicule est réputée la plus mince, donne encore à l'analyse environ 9 à 10 pour 0/0 de son dégagé de toute adhérence, pesé après lavage et dessiccation.

J'ai dit qu'à la mouture, une certaine quantité de son était broyée sous la meule, en poussière trop mince pour que les plus fins tamis pussent la retenir. Il faut donc, pour connaître exactement combien de son contient le blé, enlever cette écorce par un autre moyen. Au laboratoire de chimie de Metz, on a eu recours à la trituration du grain dans un mortier. Il est curieux de comparer les résultats de cette opération avec ceux de la mouture.

Je rappellerai que d'après nos réglemens administratifs, le déchet d'évaporation à la mouture est évalué à 1 pour 0/0, de sorte que 100 kil. de blé doivent rendre 99 kil. de farine brute ; que celui résultant du blutage, évalué à 1/4 pour 0/0 sur le blutage à 5 pour 0/0, et à 3/4 pour 0/0 sur le blutage à 15 pour 0/0, se prélève sur les quantités de son à extraire, lesquelles se réduisent ainsi à 4 kil. 750 gr. ou à 14 kil. 250 gr., selon le taux d'extraction, de manière à laisser, au poids net, 94 kil. de farine blutée à 5 pour 0/0 et 84 kil. de farine blutée à 15 pour 0/0. J'ai fait analyser séparément 100 parties de blé tendre, 99 parties de farine brute et 84 parties de farine blutée, provenant de ce même blé. Le tableau suivant contient en regard les résultats de ces trois analyses, et l'on y pourra suivre les variations survenues dans les proportions

des élémens constitutifs, qui auraient dû rester les mêmes, relativement aux poids respectifs, si l'opération de la mouture n'y avait pas causé de perturbation.

	BLÉ FROMENT. 100 parties.	FARINE BRUTE. 99 parties.	FARINE BLUTÉE. 84 parties.
Eau.	13	12,60	10,50
Gluten sec.	9,30	9,20	9,15
Amidon, ...	54,35	57,25	53
Glucose et dextrine.	9,35	9,40	8,20
Son pur et desséché.	14,00	10,55	3,15
	100,00	99,00	84,00

On voit que les 14 parties de son, contenues dans le grain, se trouvent réduites, dans la farine brute, à 10,55. Ce qui démontre que 3,45, broyés par la meule, se sont mêlés avec celles des autres substances dont le poids s'est accru. On voit aussi que le blutage à 15 pour 0/0 n'a enlevé que 7,40 de son pur, tandis que, d'après l'analyse du son de bluterie, les 14 kil. 25 gr. qui ont dû être réellement extraits, contiennent environ 9 de son absolu, ce qui accuse une légère erreur, ou bien de l'inexactitude dans l'opération du blutage.

J'ai répété plusieurs fois cette épreuve, et j'ai toujours obtenu des résultats analogues.

J'aurais voulu donner ici un état comparatif de l'analyse exacte des différentes qualités de blé qui se récoltent en France. Mais par les motifs exposés ci-dessus, je ne puis réunir que les données recueillies sur des analyses de farine blutée, qui sont extraites des ouvrages les plus estimés et les plus répandus.

SUBSTANCES ÉLÉMENTAIRES.	FARINES BLUTÉES DE						
	Blé dur d'Odessa	Blé tendre d'Odessa	Blé de Bazès (Aude)	Blé blanc de Normandie.	Blé mitadin de Toulouse	Blé de Basse-Bretagne	Blé de Bourgogne ordinaire.
Eau.	12.00	10.00	7.93	8.15	10.31	9.20	10.66
Gluten	14.55	12.00	12.85	10.00	9.15	9.09	8.66
Amidon.	56.50	62.00	65.69	70.00	70 50	70 40	70.08
Glucose et dextrine	13.38	13.16	11.27	9.50	7.71	8.37	8.45
Son.	2.30	1.20	2.26	2.35	2.33	2.94	2.15
Totaux. . . .	93.73	98.36	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

On ne peut tirer de conséquences absolues de ces opérations, évidemment incomplètes ; mais on peut en conclure que des blés, contenant des proportions aussi variables de gluten, substance panifiable qui absorbe quatre fois autant d'eau que l'amidon, ne peuvent raisonnablement être soumis au même taux de rendement, toutes choses étant d'ailleurs égales quant à l'influence du son.

Tout ce qui précède doit démontrer qu'il est indispensable de trouver un moyen administratif, simple et d'une application facile, pour déterminer le taux de blutage auquel doivent être soumis les blés de diverses qualités, employés dans les manutentions militaires, et le rendement qu'on peut exiger des comptables. L'analyse chimique, moyen scientifique auquel il faut avoir recours en certains cas extraordinaires, et qui peut être utilement employé par les administrations municipales, dans les évaluations préliminaires à la taxe du pain, donne à cet égard des lumières parfaitement certaines. Il faut seulement avoir soin de procéder sur le blé par trituration et non par mouture, ou d'employer tout autre moyen certain d'appréciation exacte de la quantité d'écorce que le grain contient. Il est inutile au reste de constater isolément le chiffre de chacune des substances, autres que le gluten,

l'amidon et le son, qui se trouvent dans le blé, puisque celles-ci sont les seules qui absorbent de l'eau au pétrissage.

Voici la théorie que je me suis faite pour l'appréciation du rendement des blés employés à Metz.

Les résultats de l'analyse des grains étant connus, il faut déduire des chiffres exprimant la quotité de chacune des substances, et sur 100 parties, l'importance proportionnelle du déchet de mouture et du déchet de criblage, c'est-à-dire, 1 1/4 pour 0/0 s'il s'agit de blé dur, et 1 3/4 pour 0/0 s'il s'agit de blé tendre. Il faut ajouter à ces évaluations proportionnelles, la quantité positive de chacune des substances que le blutage doit extraire, et qui se trouve déterminée par l'analyse préalablement faite du son sortant du blutoir. Pour les sons analysés à Metz, ces quantités sont les suivantes :

	Sur 4 k. 750 g. extraits du blé dur.	Sur 14 k 250 g. extraits du blé tendre.
Gluten	0,000	0,000
Amidon	0,550	1,660
Son pur.	3,000	9,010
Autres produits. .	1,200	3,580
	4,750	14,250
Le déchet d'évaporation à la mouture et au blutage s'élève à.	1,250	1,750
Les déductions totales sont donc de	6,000	16,000
Le poids net de la farine blutée est de	94,000	84,000
Total égal au grain analysé .	100,000	100,000

Ces déductions étant opérées, on multiplie les nombres restans par les chiffres indiquant la puissance absorbante d'eau de chacune des substances élémentaires, savoir :

Le gluten par 1,90.
L'amidon par 0,50.
Le son par 2,00.

On ajoute au produit le poids net de la farine blutée, qui est de 94, ou de 84, selon que l'on opère sur du blé dur ou

sur du blé tendre, et on déduit du produit total, qui représent le poids de la pâte du pain, au moment de l'enfournement, le septième de ce poids, montant de la perte qu'elle doit subir à la cuisson, et de celle que le pain a éprouvée vingt-quatre heures après sa cuisson. Et en effet, il faut que le pain de 2 rations pèse 3 kil. 500 gr. au moment où on le met au four, pour donner un poids de 3 kil. étant cuit et rassis de vingt-quatre heures.

Le chiffre restant, ce septième déduit, étant divisé par 0 kil. 750 gr. donne le nombre de rations que chaque quintal de blé peut produire.

Voici, d'après ces données, les résultats des diverses analyses de blé qui ont été faites au laboratoire de chimie de Metz :

ANALYSE DU BLÉ.		100 kil.	Évaporation et blutage à déduire. 16 kil.	Restant en farine blutée. 84 k.	Capacité absorbante d'eau.	PRODUIT des 100 kil. de blé en élémens de panification.	PRODUIT des 100 kil. de blé en rations de pain.
N° 1. Blé tendre exotique.	Gluten. . . .	9,51	0,167	9,343	1,90	17,752	
	Amidon. . .	57,43	2,665	54,765	0,50	27,382	
	Son pur. . .	13,33	9,246	4,084	2,00	8,163	
	Autres prod.	19,73	3,922	15,808	» »	» »	
		100,00	16,000	84,000	Eau abs.	53,297	
	Poids de la farine blutée.					84,000	
	Poids de la pâte à l'enfournement.					137,297	
	Déchet d'évaporation.					19,614	
	Produit en pain. . . .					117,688	156,89
N° 2. Blé tendre indigène.	Gluten. . .	9,30	0,163	9,137	1,90	17,360	
	Amidon. . .	55,35	2,629	52,721	0,50	26,361	
	Son pur. . .	13,25	9,245	4,005	2,00	8,010	
	Autres prod.	22,10	3,963	18,137	» »	» »	
		100,00	16,000	84,000	Eau abs	51,731	
	Poids de la farine blutée.					84,000	
	Poids de la pâte à l'enfournement.					135,731	
	Déchet d'évaporation.					19,390	
	Produit en pain. . . .					116,341	155,12

ANALYSE DU BLÉ. 100 kil.			Évaporation et blutage à déduire. 16 kil.	Restant en farine blutée. 84 k.	Capacité absorbante d'eau.	PRODUIT des 100 kil. de blé — en élémens de panification.	en rations de pain.
N° 3. *Id.* moins beau.	Gluten . . .	9,30	0,163	9,137	1,90	17,360	
	Amidon. . .	54,35	2,611	51,739	0,50	25,869	
	Son pur. . .	14,25	9,262	4,988	2,00	9 976	
	Autres prod.	22,10	3,964	18,136	» »	» »	
		100,00	16,000	84,000	Eau abs.	53,205	
	Poids de la farine blutée.					84,000	
	Poids de la pâte à l'enfournement. .					137,205	
	Déchet d'évaporation					19,601	
	Produit en pain. . .					117,604	156,80
N° 4. *Id.* encore moins beau.	Gluten. . .	8,72	0,153	8,567	1,90	16,277	
	Amidon. . .	55,61	2,633	52,977	0,50	26,488	
	Son pur. . .	14,64	9,269	5,371	2,00	10,742	
	Autres prod.	21,03	3,945	17,085	» »	» »	
		100,00	16,000	84,000	Eau abs.	53,507	
	Poids de la farine blutée					84,000	
	Poids de la pâte à l'enfournement. .					137,507	
	Déchet d'évaporation					19,649	
	Produit en pain. . . .					117,858	15,714
			6 kil.	94 kil.			
N° 5. BLÉ DUR venant de Marseille.	Gluten. . .	13,00	0,163	12,837	1,90	24,390	
	Amidon. . .	56,70	1,262	55,438	0,50	27,719	
	Son pur. . .	11,60	3,149	8,451	2,00	16,902	
	Autres prod.	18,70	1,426	17,274	» »	» »	
		100,00	6,000	94,000	Eau abs.	69,011	
	Poids de la farine blutée.					94,000	
	Poids de la pâte à l'enfournement. .					163,011	
	Déchet d'évaporation					23,287	
	Produit en pain. . . .					139,724	18,630

Cette théorie s'accorde parfaitement avec les résultats de l'expérience de panification faite sous mes yeux, et qui sont indiqués à la page 60. La farine expérimentée provenait des mêmes blés que ceux de l'analyse n° 1, et leur produit a été de 186 rations $\frac{325}{1000}$ par 100 kil. *poids net*, ce qui équivaut à

156 rations 51/100 par 84 kil. de farine blutée, ou par 100 kil. de grain. La théorie donne 156 rations 89/100 ; il est difficile de trouver une plus grande concordance.

Ce nouveau mode d'appréciation du rendement des grains, le seul qui soit praticable lorsqu'on ne possède que de faibles échantillons, permet d'arriver, par l'analyse du blé, à la synthèse du pain. Je le présente donc avec confiance comme susceptible d'heureuses applications. Le principe sur lequel il repose ne saurait être sérieusement contesté. En effet, la farine ne peut jamais absorber que la quantité d'eau déterminée par la capacité d'imbibition respective des substances qui entrent dans sa composition élémentaire, et il suffit dès-lors de connaître les proportions dans lesquelles ces substances s'y trouvent, pour déterminer son produit en pain. Si l'expérience faisait reconnaître quelques erreurs dans mes bases d'évaluation, la méthode n'en serait pas moins bonne en elle-même, rien n'étant plus facile que de rectifier ces sortes d'erreurs.

Je dois répéter que ce mode d'appréciation, très bon pour des cas de vérification rigoureuse, applicable surtout dans ceux où l'administration civile voudra établir en connaissance de causes la taxe du pain, ne saurait être usuellement employé, comme moyen administratif, pour la classification de grains reçus dans les magasins militaires. Il faut, pour opérer cette classification d'une manière courante, un procédé plus simple et plus expéditif que l'analyse chimique, et je crois qu'on peut arriver à déterminer d'une manière très approximative les quantités de gluten et de son que contient le blé, d'après sa densité.

On doit le conclure, du moins, des résultats que présente sous ce rapport la comparaison des blés durs et des blés tendres, puisque les premiers, plus pesans que les seconds, contiennent à-la-fois moins de son et plus de gluten.

Pour acquérir une certitude complète à cet égard, pour ar-

rêter surtout une échelle graduée d'appréciation, il faut se livrer à une série d'expériences nombreuses et comparatives sur le poids, à l'hectolitre, des blés de toutes qualités qui se récoltent en France, et sur leur composition élémentaire. Ces expériences ne peuvent être utilement faites que par une commission spéciale, instituée à cet effet, en ayant soin d'opérer, dans les analyses, sur le grain et non sur la farine, afin d'éviter toute erreur relativement au son. Il faut aussi veiller attentivement à ce que le mesurage du blé soit fait dans des conditions égales, tant sous le rapport de la netteté du grain que sous celui du tassement dans la mesure. Le meilleur moyen à prendre pour arriver à ce dernier résultat, c'est de placer la mesure sous une trémie, dont l'orifice est fermé par une planche à coulisse, et de ne laisser tomber le grain, d'une hauteur convenue, qu'au moment où la trémie est pleine.

On objectera peut-être, à l'adoption d'un tarif variable de blutage et de rendement, pour les blés de différentes qualités, les complications qu'un tel système peut entraîner dans l'exploitation du service des subsistances militaires. Je répondrai qu'en bonne et sage administration, lorsqu'une innovation présente de grands avantages, il ne faut pas craindre de petites difficultés d'exécution qui n'offrent, à tout prendre, que des ennuis bureaucratiques.

Dans le cas qui nous occupe, il ne s'agit au reste que d'appliquer d'une manière un peu plus large un principe déjà admis. Les blés durs sont soumis à des taux de blutage et de rendement différens de ceux du blé tendre. C'est un premier pas fait dans la voie du progrès: rien de plus naturel que de compléter l'œuvre. Ce mode est plus rationnel, plus équitable que l'adoption des tarifs par zones, dont il a été question, et qui ne remédieraient nullement au mal.

Ce mal est plus grand qu'on ne le suppose généralement, non pas seulement en ce que l'application d'un taux de rendement uniforme présente d'inique pour certains officiers

d'administration comptables, mais en ce qui touche à la composition du pain de munition. Pour s'en convaincre, il suffit de retrancher des produits de panification, indiqués page 60, ceux de ces produits qui proviennent du son imbibé d'eau, afin de reconnaître ce qui reste dans le pain de munition, en substances réellement nutritives. J'ai trouvé utile de présenter ce rapprochement curieux comme un dernier, et je le crois du moins, comme un victorieux argument en faveur de mes opinions.

	BLÉ DES ANALYSES.		
	N° 2.	N° 4.	N° 5.
Le poids total de la pâte, à l'enfournement, est de.	135k731	137k507	163k011
Le poids du son et de l'eau qu'il absorbe est de. .	12,015	16,113	25,353
Il reste en élémens de panification nutritifs. .	123,716	121,394	137,658
Évaporation à la cuisson.	17,674	17,343	19,665
Produit en pain. . . .	106,042	104,051	117,993

En divisant ces nombres par ceux indiquant le rendement en rations, des grains analysés, on trouve que chaque ration de pain de 750 grammes contient.

BLÉ DE L'ANALYSE N° 2.	Élémens nutritifs.	684 gr.	750 gr.
	Son imbibé d'eau.	66	
id. N° 4.	Élémens nutritifs.	662	750
	Son imbibé d'eau.	88	
id. N° 5.	Élémens nutritifs.	633	750
	Son imbibé d'eau.	117	

On remarquera que j'admets l'exactitude du blutage réglementaire. Que serait-ce donc si ce blutage n'était pas fidèlement exécuté ?

Il n'est certainement pas possible que des résultats aussi différens soient sans influence sur l'économie humaine, et jusqu'à ce qu'il soit démontré que le son imbibé d'eau est un aliment salutaire, suffisamment substantiel pour l'homme de guerre, je dirai qu'il faut arrêter des bases qui règlent,

d'une manière uniforme, la quantité de cette substance que doit contenir la farine de munition.

Les idées nouvelles sont toujours lentes à se propager, et surtout à se faire admettre : mais tôt ou tard le règne de la vérité arrive, et lorsque des faits sont aussi patens que ceux dont je présente l'exposé, les yeux doivent s'ouvrir à la lumière.

Metz, le 20 octobre 1847.

P. S. Au moment où je revois les dernières épreuves du travail qui précède, on me communique deux écrits intéressans, publiés sur les matières qui y sont traitées.

L'un, imprimé à Lyon en septembre 1843, et signé des initiales J. T., a pour titre : *Considérations pratiques sur la composition du pain de munition.* L'auteur y insiste vivement non-seulement sur l'inutilité, mais même sur l'inconvénient de la présence du son dans le pain des troupes. Il voudrait qu'il en fût totalement proscrit, sauf à réduire d'autant le poids de la ration, ce qui ne retrancherait rien des principes alimentaires, réellement nutritifs, que cette ration contient. Il cite à cet égard un document important, que je regrette de ne pas avoir pu consulter, et une anecdote fort curieuse. Je crois utile de consigner ici ces deux citations.

Le document est extrait d'un mémoire de Parmentier, *sur le pain des troupes,* imprimé à l'imprimerie royale en 1779. On y lit :

« Ce n'est pas une économie de faire entrer le son en substance dans « la composition du pain, non-seulement parce qu'il ne nourrit pas « lui-même, mais encore à cause des obstacles qu'il apporte néces- « sairement à la fabrication du pain. Il a encore un défaut capital : « c'est d'exciter l'appétit et de passer en entier, tel qu'on l'a pris, « sans être digéré ; en sorte qu'il est prouvé qu'une livre de pain, « dans la composition duquel il n'y a pas de son, sustente plus qu'une « livre et un quart avec du son.

« Tous les jours on dit qu'un pain serré, grossier et bis, nourrit « davantage, parce qu'il tient plus sur l'estomac qui, par sa capacité,

« a besoin d'être rempli ; or le son est un moyen d'empêcher le volume « du pain ; par conséquent il fait perdre à cet aliment une partie de « ses effets nutritifs, loin de les augmenter.

« Dans le pétrissage, le son, toujours grossier, toujours étranger à « la farine, empêche l'eau de s'incorporer avec cette dernière d'une « manière aussi intime, aussi uniforme, d'où il résulte une pâte sou- « vent inégale.

« Le levain, dans lequel il entre du son, est toujours très aigre ; il « perd trop promptement l'état vineux qui lui est nécessaire pour « donner un bon apprêt à la pâte. Le pain qui contient du son ne peut « perdre son humidité au four, il reste presque toujours mat ou gras, « ce qui accélère la moisissure. »

Ce passage contient quelques vérités incontestables, et je suis heureux de pouvoir étayer d'une semblable autorité les faits et les doctrines que contient mon récent travail.

Voici l'anecdote.

L'officier d'administration comptable du service des subsistances militaires d'une petite place de la 7e division, voulant essayer en petit l'application du système de fabrication du pain dégagé de son, offrit aux sous-officiers de la garnison de leur donner 625 grammes de pain, fabriqué avec des farines blutées à 22 pour 100, au lieu de 750 grammes provenant de farines blutées à 10 pour 100. Cette offre fut acceptée, et l'usage de ce pain trouvé si profitable, que le chef du corps, après avoir pris l'avis de l'officier de santé compétent, en réclama de semblable pour un certain nombre de soldats affectés de maladies intestinales. Un mois plus tard, la garnison tout entière avait adopté ce pain, et se trouvait très bien de son usage.

Mais au bout de trois ou quatre mois, le comptable fut averti des inconvéniens qui pourraient résulter, pour sa responsabilité, de la substitution d'un pain blanc au pain de munition réglementaire, et le soin de sa sécurité le força de revenir au précédent mode de fabrication. Il fallut toute l'autorité et la fermeté du chef de corps, pour déterminer la

troupe à recevoir le pain provenant de farines blutées à 10 pour 100.

Il n'est pas douteux qu'il n'y eût avantage pour le soldat comme pour l'État, de substituer une ration de moindre poids, en pain plus nutritif, à celle qu'on distribue en pain d'une nuance défavorable, et qui, sous un poids plus élevé, n'est pourtant pas plus substantiel. La classe ouvrière des grandes cités se trouve bien de ce système, et l'on finira certainement par l'adopter aussi pour les troupes. Il en résultera, en temps de guerre, une économie considérable en moyens de transport.

Il se vend chaque jour, à la porte des casernes, des quantités très considérables de pain de munition. Elles proviennent :

1° De ce que les sous-officiers n'en veulent pas manger, et achètent du pain blanc pour leur usage ;

2° De ce que ce pain est trouvé trop lourd pour les hommes qui sont à l'infirmerie ou dans les salles de convalescens, pour lesquels on achète aussi du pain blanc ;

3° Enfin, probablement, de ce que la ration actuelle est trop forte, depuis qu'on ne l'emploie plus, comme autrefois, à tremper la soupe, et qu'encore ici le pain blanc est acheté à la charge des ordinaires pour cet usage.

Cette question mérite donc d'être sérieusement étudiée.

Le second écrit que j'ai sous les yeux, intitulé : *Un officier d'administration des subsistances militaires à ses collègues*, daté du 21 avril 1846, et dont l'auteur a gardé complétement l'anonyme, a pour objet de recommander aux comptables d'apporter un soin scrupuleux aux épreuves de panification, prescrites à cette époque pour constater l'importance réelle du rendement des blés de 1845. On y reconnaît toute l'expérience d'un manutentionnaire habile et consommé ; les indications que cette lettre contient, sur les

diverses opérations de manipulation panaire, seront utilement consultées par tous ceux qui auront reçu ce travail important.

L'auteur fait ressortir la différence des produits respectifs en pain, de la farine pure et du son ; les résultats qu'il indique se rapprochent beaucoup de ceux trouvés dans mes expériences. Il indique aussi l'inégalité considérable de rendement qui existe entre certains fromens, récoltés pourtant dans des localités voisines l'une de l'autre, et cite comme exemple ceux des contrées situées au pied des Alpes, depuis Bourg jusqu'à Digne, et qui sont infiniment plus productifs en pain que ceux cultivés à quinze lieues dans l'ouest de cette ligne, depuis Gray jusqu'à Valence.

On voit par l'ensemble de ces deux opuscules, dus probablement à la même plume, que la conviction intime de l'écrivain l'aurait probablement porté à se ranger à l'opinion que j'ai émise, d'un blutage et d'un rendement proportionnels, si cette opinion eût été formulée au moment où il publiait ses doctrines.

Nous sommes d'accord, quant au point de départ : le mauvais effet que produit le son dans le pain, et le rendement fictif qui en résulte. J'ai tout lieu de penser que nos opinions respectives sur les tarifs de blutage et de rendement qu'il convient d'adopter, ne tarderont pas à se rapprocher.

J'ai dit ce que je crois exact et juste. Si je me suis trompé, je ne demande pas mieux que de modifier mes idées, aussitôt qu'on m'aura démontré qu'elles sont erronées.

25 novembre 1847.

ESSAI

SUR

LES LOIS PATHOLOGIQUES

DE LA MORTALITÉ,

PAR M. BOUDIN,

Médecin de l'État-Major de la première Division Militaire.

Grâce à d'importans documens colligés depuis un siècle par plusieurs gouvernemens, la science est aujourd'hui en possession de faits capables de fixer les lois numériques qui président à la mortalité de l'homme dans les grands États de l'Europe; elle est beaucoup moins avancée en ce qui regarde les lois pathologiques de la mortalité. En d'autres termes, si nous savons aujourd'hui assez bien dans quelle proportion l'homme meurt, aux diverses périodes de la vie, nous sommes dans une ignorance à-peu-près complète, dès qu'il s'agit de déterminer la part que prennent les différentes maladies dans la production des décès. L'état peu avancé de la science sur ce dernier point tient probablement à ce que la plupart des gouvernemens, satisfaits de la constatation du décès, se dispensent le plus ordinairement d'en demander la cause. Voici quel a été, pendant ces dernières années, le nombre des décès constatés dans quatre des grands États de l'Europe (1):

	FRANCE.	ANGLETERRE.	AUTRICHE.	PRUSSE.
1838	846,199	342,547	»	371,756
1839	780,600	338,979	639,737	408,411
1840	816,486	359,634	649,410	396,444
1841	804,762	343,847	633,600	392,502
1842	836,152	349,519	682,208	411,122
1843	811,435	346,446	685,437	421,253
1844	»	356,950	»	»

(1) Voir, pour le chiffre de la population des divers États de l'Europe, mon mémoire *sur l'État Sanitaire et la Mortalité des Armées de Terre et de Mer* (Annales d'Hygiène, tome XXXV, p. 255).

En comparant ces documens avec le chiffre de la population respective des divers États, on obtient sur 100,000 individus vivans, les proportions suivantes de décès :

	FRANCE.	ANGLETERRE.	AUTRICHE.	PRUSSE.
1838	2,497	2,340	»	2,612
1839	2,294	2,188	2,993	2,815
1840	2,390	2,290	3,010	2,672
1841	2,346	2,161	2,910	2,614
1842	2,428	2,167	3,104	2,705
1843	2,347	2,120	3,090	2,739
1844	»	2,155	»	»

La moyenne de la mortalité pendant la période de 1839 à 1843 inclusivement, donne pour 1,000 individus les nombres suivans :

	Décès sur 1,000.	Nombre d'individus vivans pour 1 décès.
France	23,61	42
Angleterre (1) . .	21,85	46
Autriche (2) . . .	30,21	33
Prusse	27,09	37

Il est donc permis d'admettre que, dans les grands États de l'Europe dont il s'agit, la moyenne de la mortalité oscille entre 22 et 30 décès annuels sur 1,000 habitans. Quant aux causes de décès, l'Angleterre seule peut aujourd'hui, grâce aux travaux de son *Register Office*, préciser la part des diverses maladies dans la production de la mortalité générale.

Le tableau suivant présente, d'après les rapports annuels du *Registrar General*, la récapitulation des maladies qui ont été cause de décès en Angleterre, pendant les années 1838, 1839, 1840, 1841 et 1842, en même temps qu'il indique la proportion des décès afférente à chacune des maladies.

(1) L'Irlande et l'Écosse ne sont point comprises dans ce chiffre. Tout porte à croire que la mortalité du Royaume-Uni considéré dans son ensemble, est plus forte que celle de la France.

(2) La Hongrie, la Transylvanie et la Frontière Militaire ne sont point comprises dans le chiffre de la mortalité de l'Autriche.

CAUSES DE DÉCÈS (1).	NOMBRE DES DÉCÈS.					PROPORTION ANNUELLE DES DÉCÈS SUR UN MILLION D'INDIVIDUS VIVANS.				
	1838	1839	1840	1841	1842	1838	1839	1840	1841	1842
Toutes les causes réunies	342,529	338,979	359,561	343,847	349,519	22,380	21,856	22,878	21,589	21,654
Causes spécifiées	330,559	330,497	351,757	336,664	342,774	»	»	»	»	»
I. Maladies épidémiques et endémiques.	67,877	65,343	76,064	63,148	64,295	4,596	4,321	4,947	4,049	4,062
Maladies Sporadiques.										
II. De siége incertain ou variable (*sic*).	44,232	46,362	48,396	48,053	49,216	2,995	3,066	4,148	3,082	3,109
III. Du système nerveux.	49,704	49,215	50,768	49,593	50,625	3,365	3.255	3,302	3,180	3,198
IV. Des organes de la respiration	90,823	90,565	92,907	92,183	92,994	6,149	5,989	6,043	5,911	5,875
V. Des organes de la circulation	3,562	3,788	4,370	4,546	4,925	241	250	284	292	311
VI. Des organes de la digestion.	19,306	20,767	22,525	22,398	23,589	1,307	1,373	1,465	1,436	1,490
VII. Des organes urinaires.	1,651	1,534	1,697	1,650	1,866	112	101	110	106	118
VIII. Des organes de la génération	3,263	3,412	3,623	3,555	3,340	221	226	236	228	211
IX. Des organes de la digestion.	2,102	2,020	2,167	2,289	2,270	142	134	141	147	144
X. Du système tégumentaire	420	448	525	528	497	28	30	34	34	31
XI. Vieillesse.	35,564	35,063	36,793	37,253	37,819	2,408	2,319	2,393	2,389	2,389
XII. Causes externes; empoisonnemens, asphyxie, blessures	12,088	11,980	11,922	11,468	11,338	816	792	775	735	716
I.										
1. Variole	16,268	9,131	10,434	6,368	2,715	1,101	604	679	408	172
2. Rougeole	6,514	10,937	9,326	6,894	8,742	441	723	607	442	552
3. Scarlatine	5,802	10,325	19,816	14,161	12,807	393	683	1,289	908	809
4. Coqueluche	9,107	8,165	6,132	8,099	8,091	617	540	399	519	511
5. Croup	4 463	4,192	4,336	4,177	4,457	302	277	282	268	282
6. Aphthes (*thrush*)	1,090	1,019	1,209	1,139	1,168	74	67	78	73	74
7. Diarrhée	2,482	2,562	3,469	3,240	5,241	168	170	225	208	331
8. Dysenterie.	627	537	628	515	761	43	36	41	33	48
9. Choléra.	331	394	702	443	1,620	22	26	45	28	102
10. Grippe	806	887	1,030	1,659	683	55	59	67	106	56
11. Fièvre intermittente	44	95	133	135	129	3	6	9	9	8
12. Fièvre rémittente	182	136	228	149	176	12	9	16	10	11
13. Typhus.	18,775	15,666	17,177	14,846	16,201	1,271	1,036	1,117	952	1,024
14. Erysipèle	1,203	1,140	1,217	1,139	1,111	81	75	79	73	70
15. Syphilis.	159	142	195	177	178	11	9	13	11	11
16. Hydrophobie	24	15	12	7	15	2	1	1	»	1

(1) La classification nosologique et la dénomination des maladies sont celles qui ont été adoptées dans les rapports annuels du *Registrar General*.

CAUSES DE DÉCÈS.	NOMBRE DES DÉCÈS.					PROPORTION ANNUELLE DES DÉCÈS SUR UN MILLION D'INDIVIDUS VIVANS.				
	1838	1839	1840	1841	1842	1838	1839	1840	1841	1842
II.										
17. Inflammation	5,816	4,940	3,965	3,306	3,178	394	327	258	212	201
18. Hemorrhagie	1,218	1,046	1,113	1,101	1,106	82	69	72	71	70
19. Hydropisie	12,342	12,251	13,261	13,095	12,724	836	810	863	840	804
20. Abcès	1,478	1,084	964	869	861	100	72	63	56	54
21. Gangrène	1,343	1,314	1,346	1,329	1,243	91	87	88	85	77
22. Purpura	58	101	99	120	94	4	7	6	8	6
23. Scrofule	1,119	1,151	1,312	1,193	1,295	76	76	85	76	82
24. Carcinome	2,448	2,691	2,786	2,746	2,941	166	178	181	176	186
25. Tumeur	373	374	280	285	282	25	25	18	18	18
26. Goutte	207	215	211	178	194	14	14	14	11	12
27. Atrophie	2,018	2,142	3,013	3,535	3,970	137	142	196	227	251
28. Débilité	12,634	15,143	16,225	16,489	17,339	855	1,001	1,055	1,038	1,095
29. Difformité	166	214	211	206	217	11	14	14	13	14
30. Mort subite	3,012	3,696	3,610	3,901	3,802	204	244	235	250	240
III.										
31. Céphalite	2,178	2,368	2,588	2,498	2,456	148	157	168	160	155
32. Hydrocéphale	7,672	7,749	8,000	7,973	8,057	519	512	520	511	509
33. Apoplexie	5,630	5,295	5,451	5,581	5,361	381	350	355	358	339
34. Paralysie	4,975	4,910	5,490	5,495	5,559	337	325	357	352	351
35. Convulsions	26,047	25,408	25,770	24,563	25,488	1,763	1,680	1,676	1,575	1,610
36. Tétanos	129	122	142	118	118	9	8	9	8	7
37. Chorée	24	54	25	28	19	2	4	2	2	1
38. Epilepsie	1,093	1,086	1,098	1,079	1,129	74	78	72	69	71
39. Folie	367	424	368	312	302	25	28	24	20	19
40. Delirium tremens	182	206	233	264	267	12	14	15	17	17
41. Cerveau, etc., (maladies du)	1,407	1,495	1,603	1,682	1,869	95	99	104	108	118
IV.										
42. Laryngite	99	62	106	101	102	7	4	7	6	6
43. Angine	432	659	680	505	513	29	43	44	32	32
44. Bronchite	2,067	1,663	2,053	2,267	2,627	140	110	133	145	166
45. Pleurésie	582	588	702	675	729	39	39	46	43	46
46. Pneumonie	17,999	18,151	18,582	17,997	19,036	1,219	1,200	1,209	1,154	1,205
47. Hydrothorax	2,306	2,149	2,345	2,282	2,127	156	142	153	146	134
48. Asthme	5,745	5,183	5,779	5,976	5,625	389	343	376	383	355
49. Phthisie	59,025	59,559	59,923	59,592	59,291	3,996	3,939	3,897	3,822	3,746
50. Poumons, etc., (autres maladies des)	2,568	2,551	2,737	2,788	2,944	174	169	178	179	186
V.										
51. Péricardite	124	135	165	180	159	8	9	11	12	10
52. Anévrysme	119	102	147	120	105	8	6	9	8	7
53. Cœur, etc. (autres maladies du)	3,319	3,551	4,058	4,246	4,061	225	235	264	272	294

VI.										
54. Dentition	4,404	5,016	5,219	5,324	5,689	298	332	339	341	359
55. Gastrite	6,061	6,524	7,260	6,980	7,249	411	431	472	448	457
56. Entérite										
57. Péritonite	168	183	282	300	299	11	12	18	19	19
58. *Tabes mesenterica*	724	706	1,044	1,070	1,283	49	47	68	69	81
59. Vers	749	773	735	671	726	51	51	48	43	46
60. Ascite	63	120	200	180	173	4	8	13	12	11
61. Ulcération (*sic*)	256	347	388	392	391	17	23	25	25	25
62. Hernie	507	474	480	475	529	34	31	31	30	33
63. Colique et iléus	619	637	775	847	835	42	42	50	54	53
64. Intussusception	238	112	69	73	65	16	7	5	5	4
65. Stricture	111	132	132	147	157	5	9	9	9	10
66. Hématémèse	111	98	68	80	107	8	7	4	5	7
67. Estomac, etc. (maladies de l')	1,385	1,622	1,749	1,767	1,863	94	107	114	113	117
68. Pancréas, (maladies du)	3	4	3	6	4	»	»	»	»	»
69. Hépatite	449	428	539	498	533	30	28	35	32	34
70. Ictère	841	800	875	864	952	57	53	57	55	60
71. Foie, (maladies du)	2,590	2,762	2,681	2,706	2,704	175	183	175	174	171
72. Rate, (maladies de la)	27	29	26	18	28	2	2	2	1	2
VII.										
73. Néphrite	157	131	142	128	139	10	9	9	8	9
74. Ischurie	70	116	89	52	50	5	7	6	3	3
75. Diabétès	207	214	233	253	270	14	14	15	16	17
76. Cystite	128	138	132	161	136	9	9	8	10	9
77. Calculs	320	299	303	261	304	22	20	20	17	19
78. Rétrécissement	59	30	111	114	162	4	2	7	7	10
79. Reins, (maladies des)	710	606	687	681	805	48	40	45	44	51
VIII.										
80. Suite de couches	2,811	2,915	2,989	3,007	2,687	190	193	195	193	170
81. Retour d'âge (*Paramenia*)	69	86	112	107	138	5	6	7	7	9
82. Hydropisie des ovaires	45	34	43	44	52	3	2	3	3	3
83. Utérus, maladies	338	377	479	397	463	23	25	31	25	29
IX.										
84. Arthrite	16	36	35	47	33	1	2	2	3	2
85. Rhumatisme	1,030	946	962	1,081	1,000	70	63	63	69	63
86. Articulations, (maladies des)	1,056	1,038	1,170	1,161	1,289	71	69	76	74	78
X.										
87. Charbon	35	38	33	28	40	2	3	2	2	3
88. Phlegmon	16	82	127	118	98	1	5	8	8	6
89. Ulcère	162	135	191	192	156	11	9	12	14	10
90. Fistule	100	103	89	115	109	7	7	6	7	7
91. Peau, (maladies de la)	107	90	85	75	94	7	6	6	5	6
XII.										
92. Intempérance	161	218	191	184	138	11	14	12	12	9
93. Privation d'allmens	167	130	137	184	108	11	9	9	12	7
94. Mort violente	11,727	11,632	11,594	11,100	11,092	794	769	754	712	701

Je m'abstiendrai d'insister sur l'importance des faits résumés dans ce tableau. S'il est vrai que l'intensité de la mortalité donne la mesure la plus exacte de la salubrité d'un pays, d'autre part la constatation des maladies, causes de décès, facilite les investigations étiologiques, et, par conséquent, l'application des mesures hygiéniques les plus propres à combattre le mal. Ainsi, la connaissance de l'énormité du chiffre des décès causés par la variole a provoqué en Angleterre le *vaccination-act,* loi en vertu de laquelle la vaccination qui, avant 1840, était facultative, est devenue obligatoire. En France, le projet d'une taxe sur les chiens rencontre depuis quelques années une certaine hésitation; toute discussion me semble devoir cesser en présence de 73 décès causés par hydrophobie, dans un pays qui ne compte pas même la moitié de la population de la France. Enfin, le plus simple examen du tableau suffit pour démontrer combien est considérable le nombre des décès causés par maladies appelées en Angleterre *évitables*, et, partant, combien l'état sanitaire déjà si satisfaisant de cette partie du Royaume-Uni est encore susceptible de notables améliorations.

Au point de vue scientifique, la comparaison, dans le temps et dans l'espace, de la fréquence et de la gravité relatives des maladies, ne constitue pas seulement la pierre angulaire de la *Pathologie Géographique et Historique;* elle sert encore de base à une science nouvelle sur laquelle j'ai eu plusieurs fois déjà occasion d'appeler l'attention : je veux parler de la *Pathologie Comparée des Races Humaines.* Si l'on est frappé d'étonnement en présence d'un tribut annuel de près de 60,000 décès que l'Angleterre paie, avec une remarquable régularité, à la phthisie pulmonaire; d'autre part on est contraint d'admirer la puissance de l'homme qui a su maîtriser un sol jadis classique de fièvres paludéennes, au point de réduire pour ainsi dire à néant la mortalité due en Angleterre à ce genre de pyrexies.

Je ne dirai rien de la classification ni de la nomenclature nosologiques adoptées ; malgré quelques imperfections, elles peuvent encore fournir de très utiles enseignemens. Sous le rapport de la mortalité, les maladies de l'appareil respiratoire tiennent le premier rang ; elles figurent en effet pour plus d'un quart dans le chiffre de la mortalité générale. Viennent ensuite les maladies *Épidémiques* et *Endémiques ;* le chiffre de la mortalité annuelle qu'elles provoquent, oscille entre 44,000 et 50,000 décès : dans cette classe nous voyons la variole figurer en 1838 pour plus de 16,000 décès, et pourtant l'Angleterre est la patrie de Jenner ! A dater de 1840 le *vaccination-act* reçoit un commencement d'exécution ; peut-être est-il permis d'attribuer en partie à cette importante mesure la réduction des décès, suite de variole, au chiffre de moins de 3,000 en 1842. La scarlatine donne lieu en 1840, à près de 20,000 décès ; le typhus tue annuellement de 14,000 à 19,000 individus ; le *delirium tremens*, maladie presque inconnue en France, donne chaque année la mort à plus de 200 Anglais. De 3,000 à 4,000 individus sont annuellement enlevés par une *mort subite,* d'où il résulte que la proportion des décès dus à cette cause de mort est de 1 sur 1,500 habitans. Les décès signalés comme provoqués par un âge avancé (*old age*) figurent pour 1/7 dans la mortalité générale ; on peut croire qu'avec un peu plus de précision dans le diagnostic, le chiffre des individus qui meurent de vieillesse proprement dite pourrait bien subir une certaine réduction.

Essayons maintenant d'arriver à une appréciation de l'influence exercée par chacune des maladies sur la mortalité, aux diverses époques de la vie. Dans cette partie de mes investigations je mettrai à profit le remarquable travail publié par M. le docteur Farr dans le cinquième rapport annuel du *Registrar General.* D'après les tables de mortalité de Londres (*Metropolitan Life Tables*), 51,023 garçons, nés vivans,

fournissent dans les cinq premières années de la vie 16,665 décès; d'autre part, les tableaux hebdomadaires de 1842 (*Weekly Tables of Mortality*) établissent que, sur 9,759 décès de garçons âgés de moins de cinq ans, 136 reconnaissent pour cause la variole. Il résulte de là que le chiffre des décès, suite de variole, est à celui de la mortalité générale, comme 0,01393 à 1. En multipliant donc par 0,01393 le chiffre total des décès (16,665) survenus au-dessous de cinq ans d'âge, on obtient 232 décès pour la part de là mortalité totale causée par variole à cette période de la vie. Autre exemple: sur 30,878 individus mâles, arrivés à l'âge de vingt ans, 2,779 meurent dans la période suivante de dix années : or, comme à cet âge la proportion de la mortalité par phthisie pulmonaire est de 0,51724, il s'ensuit que le chiffre des décès causés par cette maladie est de 1,438. Dès-lors, le danger de mourir de phthisie, dans la période de 20 à 30 ans, peut s'exprimer par la fraction $\frac{1438}{30878} = 0,047$; c'est-à-dire que sur 1,000 individus vivant au commencement de chaque période annuelle, depuis vingt ans d'âge jusqu'à trente ans, environ 4,7 meurent de phthisie dans le cours de l'année. De trente à quarante ans, la mortalité par phthisie est de 5,3 sur 1,000; elle est de 6,6 sur 1,000 de quarante à cinquante ans. Le tableau suivant résume, pour diverses périodes de la vie, la mortalité de 51,023 individus mâles, causée par les maladies les plus fréquentes.

PÉRIODES DE LA VIE.	0	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90
Vivans	51,023	34,358	32,623	31,904	30,878	28,099	24,443	19,635	13,539	6,973	1,779	134
Morts pendant la période suivante, par toutes les causes réunies	16,665	1,735	719	1,026	2,779	3,656	4,808	6,096	6,566	5,194	1,645	134
Variole	232	39	5	11	20	2	7	»	»	»	»	»
Rougeole	1,048	69	11	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Scarlatine	753	260	31	9	19	14	»	14	»	»	»	»
Coqueluche	1,115	65	5	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Typhus	181	124	75	104	183	141	173	127	113	75	3	»
Hydrocéphale	1,482	141	24	7	2	12	»	7	»	»	»	»
Apoplexie	31	9	4	2	19	73	142	295	308	265	46	4
Paralysie	10	6	4	»	13	61	147	237	363	299	67	»
Épilepsie	7	4	9	9	30	39	52	34	24	20	3	»
Folie	»	»	»	»	6	8	14	21	14	3	»	»
Delirium tremens	»	»	»	»	11	39	57	31	14	3	»	»
Bronchite	135	7	4	7	24	47	90	161	295	173	40	2
Pneumonie	2,659	122	33	22	114	139	227	299	202	126	15	»
Hydrothorax	17	4	4	»	»	16	24	62	96	48	12	»
Asthme	»	4	»	9	22	96	206	529	685	309	43	2
Phthisie	967	232	148	406	1,438	1,498	1,611	1,321	576	88	12	»
Maladies du cœur	65	32	38	18	95	155	194	268	329	136	6	»
Gastrite et entérite	487	58	22	35	41	39	66	96	99	34	6	»
Hernie	5	2	4	2	7	8	19	21	31	20	3	»
Maladies du foie	24	4	»	2	11	57	102	154	103	31	»	»
Maladies des organes urinaires	12	4	11	7	20	47	95	172	230	126	40	»
Maladies des articulations	22	32	20	18	32	25	14	17	17	3	3	»
Hydropisie	85	76	20	31	69	169	272	415	490	231	46	4
Cancer	9	6	2	»	7	25	33	69	55	41	3	»
Mort subite	186	6	15	20	56	131	166	220	209	184	31	2
Violence	183	109	120	158	197	214	281	278	168	102	18	4

Une des plus intéressantes applications de ce genre de tables consisterait peut-être à évaluer la vie probable de personnes prédisposées à mourir d'une maladie déterminée. Ainsi, en Angleterre, toutes les compagnies d'assurance, à l'exception d'une seule, refusent d'assurer les individus offrant une prédisposition soit héréditaire, soit accidentelle, à la tuberculisation pulmonaire; mais il est évident que la vie des tuberculeux, bien que vraisemblablement plus courte que la vie moyenne, n'en est pas moins réglée, elle aussi, par des lois tout aussi constantes que celles qui règlent la vie des individus appelés à mourir d'autres maladies. A quel titre donc, dit M. Farr, refuserait-on de comprendre dans une compagnie d'assurance, une personne (*non malade actuellement*), par ce seul motif, que le genre de mort auquel elle paraîtrait en définitive devoir succomber, s'appellerait phthisie pulmonaire?

Dans la construction d'une table de mortalité adaptée à la tuberculisation pulmonaire, il suffit pour obtenir le nombre total des individus tuberculeux vivans à 0 âge, de faire, d'après le tableau qui précède, l'addition de tous les décès survenus par suite de phthisie aux diverses périodes de la vie; cette addition donne le chiffre de 8,297. En défalquant de ce nombre le chiffre de 1,199 décès causés par la même maladie, et survenus dans la période de 0 âge à 10 ans, on obtient le nombre de 7,098, représentant le chiffre des survivans à l'âge de dix ans accomplis. Sur ce dernier nombre, 554 décès ont lieu dans la période de 10 à 20 ans d'âge. En poursuivant, on arrive aux documens résumés par M. Farr dans le tableau qui suit.

TABLEAU *de la mortalité et de la vie probable, appliqué à des individus dont la mort serait causée par phthisie pulmonaire.*

MORTALITÉ.			VIE PROBABLE	
Age.	Vivans.	Morts.	des tuberculeux.	de tous les individus mâles.
0	8,297	1,199	35	35
10	7,098	554	30	44
20	6.544	1,438	23	36
30	5,106	1,498	17	29
40	3,608	1,611	13	22
50	1,997	1,321		
60	676	576		
70	100	100		

Nous reviendrons, dans un prochain article, sur les diverses questions abordées dans ce mémoire, et nous leur consacrerons alors le développement réclamé par leur importance scientifique et sociale.

RAPPORT

DEMANDÉ PAR S. EXC. LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

SUR

LES MARAIS SALANS,

Fait à l'Académie royale de médecine, les 9 et 16 novembre 1847 (1)

PAR M. F. MÊLIER,

Secrétaire annuel de l'Académie.

Messieurs, par une lettre officielle de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, en date du 26 juin 1845, l'Académie royale de médecine a été saisie d'une haute question d'hygiène publique. Cette question, relative à une industrie considérable, peut être résumée en ces termes :

(1) Au nom d'une commission composée de MM. Guéneau de Mussy, Adelon, Jolly, Chevallier, et Mêlier, *rapporteur.* — Extrait des *Mémoires de l'Académie royale de médecine,* tome XIII.

« Les marais salans sont-ils ou ne sont-ils pas insalubres ?

« Jusqu'à quel point peut-on sans danger et sans inconvénient pour la santé publique en autoriser l'établissement ? »

Une seconde lettre, développant la première, demande s'il ne conviendrait pas, dans l'intérêt de la salubrité, de faire entrer les marais salans dans l'une des trois grandes classes où ont été rangés, par le décret du 15 octobre 1810, les différens établissemens industriels, et même s'il ne faudrait pas, vu l'insuffisance et le défaut de précision de la législation actuelle sur les marais salans, provoquer à leur égard quelque disposition législative particulière.

Voici ces deux lettres ; il est bon que l'Académie les ait sous les yeux au moment où elle s'apprête à y répondre.

Première lettre. « Mon attention a été plusieurs fois ap-« pelée, depuis quelque temps, sur la question de savoir « jusqu'à quel point les autorisations demandées pour éta-« blir des marais salans pouvaient être accordées sans dan-« ger et sans inconvénient pour la santé publique.

« M. le ministre des finances, à qui il appartient de déli-« vrer ces sortes d'autorisations, est dans l'usage de ne les « accorder qu'après que les demandes m'ont été soumises « pour être examinées au point de vue de la salubrité. Je « n'ai eu, dans la plupart des cas, à donner que des avis fa-« vorables, d'après les renseignemens que j'avais fait prendre « par des hommes compétens, dans les localités où les salins « devaient être formés. Cependant, cette opinion assez géné-« ralement répandue sur l'innocuité des marais salans n'est « point universelle, et j'ai eu récemment l'occasion de re-« connaître qu'il existait, à cet égard, des divergences remar-« quables entre les médecins qui ont des droits incontes-« tables à la confiance de l'administration.

« Si ces divergences n'étaient relatives qu'à des circon-« stances locales qui peuvent rendre dangereux sur un point « ce qui serait utile sur un autre point, on se les explique-

« rait facilement; mais elles portent sur les conditions « mêmes de l'existence des marais salans, présentés par les « uns comme une cause inévitable d'insalubrité, tandis que « les autres y voient un moyen d'assainissement pour les « pays ordinairement marécageux où les salins doivent être « établis.

« Cette question m'a paru de nature à n'être résolue que « par l'expérience et par une étude attentive de l'état de la « santé publique et de la proportion de la mortalité dans les « cantons qui avoisinent les marais salans ; mais le soin de « déterminer comment une pareille enquête doit être con- « duite, de poser la question à résoudre, de dépouiller les « documens fournis et d'en tirer des conclusions, se rattache « aux attributions dont l'Académie royale de médecine est « investie par l'ordonnance qui l'a constituée, et je ne puis, « par conséquent, qu'inviter cette compagnie savante à vou- « loir bien s'occuper de l'objet important que je viens de si- « gnaler à son zèle pour les intérêts de la science et de l'hu- « manité.

« Je serai, de mon côté, très empressé de lui prêter l'ap- « pui de mon ministère auprès de MM. les préfets pour lui « procurer les moyens de recueillir tous les renseignemens « qui pourraient lui être nécessaires.

« Recevez, etc.

« *Le ministre de l'agriculture et du commerce,*

Signé : CUNIN-GRIDAINE.

Deuxième lettre (*extrait*). « Pour fixer les idées de la « commission, je crois nécessaire d'ajouter aux explications « contenues dans ma lettre que c'est seulement depuis une « époque fort récente que mon ministère est consulté sur les « demandes relatives à l'établissement de nouveaux salins ; « qu'appelé à donner mon avis sur ces demandes, au point

« de vue de la salubrité, j'étais dans l'usage d'en référer aux « autorités locales, qui elles-mêmes devaient s'éclairer des « lumières des médecins des épidémies, ou recourir à d'au- « tres praticiens exerçant leur profession dans le voisinage « des marais qu'il s'agissait de convertir en salins; que tou- « jours l'opinion de ces médecins, d'ailleurs fort succincte- « ment exprimée, avait été favorable à l'établissement des « marais salans, et qu'il n'y a eu d'exception à cette unani- « mité que dans le rapport beaucoup plus développé auquel « a donné lieu l'instruction de l'affaire relative au marais de « Pérols.

« J'ajouterai encore que les seules dispositions ayant force « de loi, qui régissent l'établissement des marais salans, sont « celles du décret du 24 avril 1806. Aux conditions indiquées « par ce décret, M. le ministre peut en ajouter quelques au- « tres pour assurer les droits du domaine et du fisc; mais « sous le rapport de la salubrité, les pouvoirs de l'adminis- « tration sont beaucoup moins bien définis ; en sorte qu'il « s'agirait de savoir s'il ne conviendrait pas de faire entrer « les marais salans dans l'une des classes d'établissemens in- « salubres dont l'établissement est subordonné aux forma- « lités prescrites par le décret du 15 octobre 1810, ou de « provoquer quelque disposition législative particulièrement « applicable à ce genre d'exploitation. »

L'Académie le voit : placée entre de grands intérêts qu'elle a pour devoir de protéger, et la santé publique qu'il faut garantir avant tout, l'autorité, dont la difficile mission est de concilier autant que possible le bien individuel avec le bien général, les intérêts particuliers avec ceux de l'État et à la prospérité de la population, l'autorité en appelle à la science.

C'est à la science, en effet, c'est à la médecine que reviennent de droit les questions de cette nature. Partout où la santé des hommes est en cause, il faut que la médecine intervienne, et l'on ne saurait espérer de bonnes solutions sans

son concours. Si cette vérité fut parfois méconnue, elle tend aujourd'hui à prévaloir, et elle est destinée à grandir et à se développer, à mesure que l'on se fera une plus juste idée du véritable caractère de la médecine et des services que cette science, bien comprise, largement entendue, peut rendre à la société et au gouvernement.

Telle qu'elle se présente, dans les termes explicites où elle est posée, cette question des marais salans est sans contredit une des plus graves que l'Académie puisse avoir à examiner. Naguère, quand l'Académie était appelée à donner son avis sur une autre industrie, toute de luxe et de fantaisie, dont le seul mérite est d'être très productive pour l'État, qui s'en est sagement réservé le monopole (1), l'intérêt était grand assurément; toutefois il ne s'agissait que de quatre ou cinq mille ouvriers renfermés dans un petit nombre de manufactures. Aujourd'hui, dans l'industrie qui va nous occuper, industrie de première nécessité, où le luxe et la mode ne sont pour rien, qui intéresse les arts et l'économie agricole presqu'à l'égal de l'hygiène et de l'économie domestique, et à l'égard de laquelle l'impôt revêt, par cela même, un caractère tout particulier de gravité (2), il s'agit de popula-

(1) *De la santé des ouvriers employés dans les manufactures de tabac*, rapport lu à l'Académie royale de médecine, par M. Mêlier (*Mémoires de l'Académie royale de médecine*, 1846, tome XII, in-4, p. 604 et suiv.).

(2) Cet impôt, objet, à toutes les époques, des réclamations du consommateur et des préoccupations du législateur, est, dans l'état actuel des choses, de trente fois la valeur de la matière imposée, c'est-à-dire que le kilogramme de sel qui rapporte 30 centimes au trésor, vaut à peine 1 centime, et pourrait n'en coûter que 2 si l'impôt n'existait pas.

L'hygiène, qui touche par tant de points à l'économie politique, ne peut qu'appeler de tous ses vœux le moment où, d'un chiffre aussi exagéré, et hors de toute mesure, cet impôt sera abaissé à un taux raisonnable, et qui soit en rapport avec les besoins de l'homme, ceux des animaux et l'intérêt bien entendu de l'agriculture.

Voyez sur cette grave question les études si intéressantes et si soutenues de l'honorable M. Demesmay, député du Doubs ; voyez spécialement :

tions nombreuses, de villages entiers et même de villes d'une certaine importance, et l'on n'évalue pas à moins de cent mille individus les ouvriers qu'elle occupe.

Ainsi qu'il arrive presque toujours dans ces sortes d'affaires, c'est une question particulière, diversement résolue, qui a soulevé la question générale ; un marais salant mis en discussion a fait sentir la nécessité d'étudier tous les autres. A vrai dire, on a de la peine à comprendre qu'une question de cette importance ait pu rester si long-temps négligée ou n'ait été l'objet que de solutions partielles et, partant, incomplètes. Nulle industrie ne réclame plus que les marais salans une attention spéciale, des réglemens précis ; et si l'Académie n'en était pas convaincue après nous avoir entendus, c'est que nous n'aurions pas su lui présenter la question sous son véritable jour et dans toute sa gravité.

Il est inutile de faire observer que, dans l'étude et les ap-

---

Développemens de la proposition relative à la réduction de l'impôt sur le sel ; Chambre des députés, session 1847, n° 49.

Annexes aux développemens de la proposition tendant à réduire à 10 centimes par kilogramme l'impôt sur le sel, ibid.

Rapport fait au nom de la commission chargée d'examiner la proposition de M. Demesmay, relative à la réduction de la taxe du sel, par M. Dessauret, député du Cantal ; ibid., n° 184.

Voyez, d'un autre côté : *Rapport fait à la Chambre des pairs, par M. Gay-Lussac, au nom d'une commission spéciale chargée de l'examen du Projet de loi relatif à la réduction de la taxe du sel.* Chambre des pairs, session 1846, impressions, n° 119.

Voyez, enfin, sur la question envisagée à un autre point de vue, un travail très curieux de M. Jullien : *Le sel ; impôt, réduction, régie, ou la question du sel sous toutes ses faces.* Paris, in-8, 1847. L'auteur propose un système qui consisterait à mettre *en régie*, au profit de l'État, le commerce des sels, à l'instar de ce qui existe pour les tabacs, pour les poudres, pour la poste, etc., et il s'efforce de démontrer que l'on pourrait arriver ainsi à un abaissement considérable de l'impôt, sans nuire aux produits que perçoit le trésor, en augmentant même ces produits. Ce système avait fixé d'une manière spéciale l'attention du dernier ministre des finances ; il n'a peut-être contre lui que d'être difficilement réalisable.

préciations auxquelles nous allons nous livrer, le fait particulier, la question individuelle, disparaîtront complétement. Nous en occuper serait méconnaître les intentions du ministre et jusqu'à un certain point les attributions de l'Académie ; la question générale seule nous est déférée ; elle seule appelle vos méditations. La solution que vous lui donnerez emportera d'ailleurs celle du cas particulier. Ce dernier, toutefois, n'a point été négligé ; nous avons étudié avec grand soin tout ce qui s'y rapporte, et il est entré comme élément dans nos déductions. Nous avons surtout mis à profit deux mémoires dont il a été l'objet, mémoires excellens, bien que contradictoires entre eux, l'un pour, l'autre contre, qui ont été rédigés par de savans et honorables confrères de Montpellier.

La commission nommée par l'Académie, et dont nous avons fait connaître ci-dessus la composition, s'est réunie pour la première fois le 8 juillet 1845. Si l'Académie trouvait que nous avons fait attendre bien long-temps le résultat de ses délibérations, nous oserions dire pour notre excuse qu'outre la difficulté du sujet et les recherches qu'il a nécessitées, notre travail s'est trouvé suspendu pendant plus de dix-huit mois par une participation assidue et de quelque activité aux études sur la peste et les quarantaines (*Bulletin de l'Académie royale de médecine*, tome XII).

Constituée sous la présidence de notre vénérable et très honoré collègue, M. Guéneau de Mussy, la commission me confia, dès sa première séance, les fonctions de rapporteur. Tout en appréciant l'honneur d'une semblable mission, je ne tardai pas à en comprendre les difficultés.

Ces difficultés résultaient surtout de la nouveauté du sujet. Malgré son immense intérêt, il est à-peu-près inconnu des médecins, et n'a pour ainsi dire pas été étudié.

Que faire dans une situation pareille et en présence d'une telle question? Comment répondre à la confiance de l'Aca-

démie et aux besoins de l'autorité? Fallait-il, nous fiant à la théorie et au raisonnement, hasarder une réponse? C'eût été nous exposer aux plus graves erreurs et manquer à notre mission. Demander des renseignemens? Mais on sait combien il est difficile d'en avoir sur les objets les plus simples.

L'hygiène, l'hygiène publique surtout, n'est point une science qui puisse se faire avec des raisonnemens ou de vagues données. Plus qu'aucune autre partie de la médecine, elle exige des notions positives, des faits rigoureux et bien observés, tels enfin qu'il les faut pour faire avancer la science. Malheureusement de pareils faits sont difficiles à recueillir. En hygiène, comme on sait, l'observation n'est jamais simple; elle a toujours deux termes, le sujet et l'agent, c'est-à-dire l'homme ou l'être vivant et ce qui le modifie. Étudier l'un sans étudier l'autre, c'est s'exposer, tantôt à ne voir que des effets, tantôt à ne voir que des causes. Il faut de toute nécessité rapprocher ces deux termes, les mettre en présence, assister à leur contact, les mesurer pour ainsi dire l'un sur l'autre; il faut, en un mot, *voir les choses en action.*

Dans la question qui nous occupe, il fallait aller sur les lieux. Le rapporteur s'en est fait un devoir. Il n'avait que ce moyen de ne pas rester trop au-dessous de la tâche qui lui était imposée. C'est donc sur les lieux, en présence des salins visités par lui, que se sont formées les convictions qu'il vient aujourd'hui soumettre à l'Académie, après les avoir soumises à la commission et avoir été assez heureux pour les lui faire partager. En les exposant, il ne se bornera pas à dire : Telle chose est; au risque de quelques longueurs que vous voudrez bien pardonner, il essayera de vous faire passer par la série d'observations et d'idées qu'il a parcourue, s'efforçant ainsi d'amener l'Académie, en quelque façon, à conclure elle-même.

Il y a, comme on sait, plusieurs manières d'obtenir le sel.

Cette substance est si précieuse que l'on a mis à profit tous les moyens de s'en procurer. Tantôt le sel est extrait tout formé du sein de la terre, où il se trouve par bancs énormes, exploités en certains pays depuis des siècles, dépôts immenses dont on ignore au juste le mode de formation, et à l'égard desquels les géologues sont loin d'être d'accord : c'est le sel gemme, ainsi nommé à cause de sa dureté et de l'éclat qu'il est susceptible d'acquérir, et qui rappelle celui des pierres précieuses. D'autres fois, ce sont des sources salées ou des puits dont on fait évaporer les eaux, soit au moyen de la chaleur, dans de vastes chaudières, soit par la seule action de l'air, dans des bâtimens dits *de graduation*, disposés de façon à multiplier les surfaces le plus possible et à diviser l'eau à l'infini, jusqu'à la réduire en gouttelettes, par un mécanisme aussi simple qu'ingénieux (1). Une troisième manière d'obtenir le sel était usitée autrefois dans certaines parties de la Normandie. Décrite avec soin par Guettard, médecin et naturaliste célèbre, membre de l'Académie des sciences, elle consistait dans le lavage des sables de la mer, et le sel qui en provenait s'appelait *sel de lavage* (2). Elle est aujourd'hui totalement abandonnée.

Nous n'avons point à nous occuper de ces différentes manières d'obtenir le sel, et nous les mentionnons ici que parce qu'il pourra nous arriver par la suite d'en faire l'objet de quelques rapprochemens. L'Académie n'est consultée que sur l'industrie des marais salans, c'est-à-dire, uniquement, sur le procédé qui consiste à extraire le sel de l'eau de la mer par une évaporation naturelle à la surface du sol.

Indépendamment des questions hygiéniques qu'elle sou-

(1) On prendra une idée exacte de cette manière de faire le sel, très usitée autrefois, presque abandonnée aujourd'hui, dans un excellent mémoire du marquis de Montalembert, sur les salines de Durkeim. Ce mémoire se trouve dans la collection de l'*Académie des sciences*, année 1748.

(2) *Histoire de l'Académie des sciences*, 1758.

lève, l'industrie des marais salans, par elle-même, est des plus intéressantes, et nous avons pensé que l'Académie ne nous saurait pas mauvais gré de lui en présenter une description. Cette description, d'ailleurs, est nécessaire à l'intelligence de notre sujet.

Avant de l'aborder et d'entrer définitivement en matière, nous devons faire connaître les sources où nous avons puisé des renseignemens. Elles ne sont pas nombreuses. Les marais salans, comme nous le disions en commençant, n'ont jamais été, que nous sachions, l'objet d'une étude spéciale de la part des médecins. Cette grande question d'hygiène a été à-peu-près négligée; à peine si elle est indiquée dans les écrits que possède la science sur les marais proprement dits. L'ancienne Société royale de médecine n'a fait que la mentionner; Julia Fontenelle n'en parle pas; M. Monfalcon n'en dit que quelques mots. Il n'existe sur ce sujet que des documens épars, de rares travaux de détail, rien de complet (1).

(1) Ramazzini a consacré un chapitre de son livre *de Morbis artificum* à la santé des ouvriers qui travaillent dans les salines, et l'on pourrait s'étonner de nous voir passer sous silence un auteur de si grande autorité. C'est que, de son propre aveu, Ramazzini n'a rien vu par lui-même. Il se contente des renseignemens qu'on lui adresse. Aussi, rien de plus exagéré, de plus imaginaire, que ce qu'il écrit ainsi sur la foi d'autrui. Parlant spécialement de la ville de Cervia, siége de salines, sur les bords de l'Adriatique, il dit que l'air y est tellement surchargé d'esprits corrosifs qu'il ronge le fer, le ramollit comme de la cire, et finit, à la longue, par le réduire en poussière : *Scire licuit, in illâ civitate, ac illius salinis, aerem spiritibus corrosivis esse adeò saturatum, ut ferrum arrodat, quod paulatim ceræ ad instar emollescit, ac in pulverem fatiscit*; et les ouvriers de ces salines seraient tous ou presque tous cachectiques, sujets à l'hydropisie, et atteints d'ulcères aux jambes : *Operarios verò omnes ferè cachecticos esse, hydropicos, et sordidas plagas in cruribus gestare.* Il ajoute qu'ils ont une faim vorace et une soif inextinguible : *Eosdem quoque summè veroces esse, et bibaces ut numquàm saturentur.* Une mort subite serait leur fin habituelle : *Persæpe iis operariis repentinæ mortes fiunt*, etc.

Toutefois, l'esprit judicieux de Ramazzini a de la peine à admettre que les salines elles-mêmes puissent produire de tels effets. Cela, du moins, ne lui pa-

L'industrie du sel au moyen de l'évaporation naturelle, cette industrie aussi ancienne que le monde, n'a inspiré elle-même qu'un petit nombre d'écrits originaux.

Il en est un, précieux entre tous, qu'il faut mentionner d'abord. A la vérité des descriptions et au charme singulier du style, il réunit je ne sais quoi de curieux et de particulièrement intéressant qu'il emprunte à son auteur : il est de Bernard Palissy. Ce simple *ouvrier en l'art de terre*, comme il s'appelait modestement ; cet homme de génie, comme la postérité plus juste l'a depuis long-temps qualifié, observateur profond qui devina, au dire de G. Cuvier, les véritables principes de la géologie et de la science des fossiles, et dont le nom, cher aux artistes et aux amateurs, rappelle de si intéressans souvenirs et de si charmans ouvrages ; Palissy, disons-nous, est le premier, ou l'un des premiers, qui aient bien décrit les marais salans, et la description qu'il en donne, remarquable pour le temps où elle fut faite (1), mérite encore d'être étudiée. Si Palissy ne fut pas saunier lui-même, il fréquenta beaucoup les sauniers et travailla pour eux ; il faisait les plans, ou, comme il le dit, les *pourtraictures* de leurs marais, et il se procurait ainsi quelques ressources pour ses immortels essais (2).

---

raît pas suffisamment prouvé : *Mihi non satis compertum*, dit-il ; et il incline à penser qu'ils pourraient bien être attribués à d'autres causes, et en particulier à l'air de la ville, réputée si insalubre que les habitans s'en éloignent et que les papes, pour y rappeler la population, en ont fait un lieu de refuge, où les débiteurs en sûreté peuvent braver leurs créanciers, mais où la mort plus inexorable leur fait rarement grâce (*B. Ramazzini*, *Opera omnia*, in-4°. Genève, 1717, p. 593. — Patissier, *Traité des maladies des artisans et de celles qui résultent des diverses professions*, d'après Ramazzini. Paris, 1822, p. 91).

(1) Vers 1560.

(2) Voyez sur Bernard Palissy une excellente notice due à la plume élégante de M. Cap, l'un des correspondans de l'Académie, notice placée en tête d'une charmante édition des OEuvres, trop peu lues, de ce grand artiste (Paris, in-12, 1847).

Nous citerons, comme curiosité d'une époque un peu moins reculée, un poème sur *l'Art du saulnier*, publié à Poitiers en 1601. Si les vers de l'auteur, André Mage, sieur de Fiefmelin, ne sont pas toujours très harmonieux, ils ont le mérite d'une sorte d'exactitude, et la poésie s'y prête, tant bien que mal, à la description du métier et des procédés qu'il emploie (1).

Ainsi donc, un artiste et un poète sont les premiers en France qui aient fait connaître l'art de fabriquer le sel.

Un travail plus sérieux est celui du père Valois, jésuite, publié en 1752, dans les Mémoires de l'Académie de La Rochelle (2).

Mais de tous les écrits sur l'art de faire le sel, le meilleur sans contredit, le seul bon peut-être, est celui de Beaupied-Duménils. Personne n'a mieux connu les salins, personne ne les a décrits avec autant de soin et n'en a aussi bien fait comprendre le mécanisme assez compliqué. Son ouvrage précieux, accompagné de planches et très rare à ce qu'il paraît, est de 1765 (3).

Il n'est question, dans ces ouvrages, que des salins de l'Ouest, ou pour mieux dire, de l'ancienne province de l'Aunis et de la Saintonge, patrie primitive du sel en France, et où l'art du saunier, s'il faut en croire les conjectures de quelques auteurs, daterait du temps des Romains.

Exploités plus tard, les salins de la Méditerranée, peu importans d'abord, si considérables aujourd'hui, ont été encore moins étudiés. Un mémoire de Montet, sur les salines de Peccais, est à-peu-près le seul qui donne une idée exacte

(1) *Le Saulnier ov de la façon des marais salans et du sel marin des isles de Sainctonge*, œuvres du sievr de Fiefmelin, à Poictiers, 1601, in-12.

(2) Académie de La Rochelle, 2e recueil, p. 141, 1752 ; imprimé séparément sous le titre de : *Conjectures physiques sur le sel*, 1752.

(3) *Mémoire sur les marais salans des provinces d'Aunis et de Saintonge*. La Rochelle, 1765.

de l'art de faire le sel dans ces contrées. Il fait partie de la collection de l'Académie des sciences pour l'année 1763.

Le grand nom de Haller figure aussi dans l'*Histoire des salines*. A. Haller fut administrateur de celles de son pays, et comme il est donné au génie de se distinguer partout, il y apporta les plus utiles améliorations (1).

Nous ne parlons pas des descriptions abrégées que contiennent les deux encyclopédies et différens traités de chimie, copiées sur les travaux originaux et se répétant les unes les autres, elles sont sans intérêt.

Rien, dans ces divers écrits, n'a trait à la santé des hommes; ils se rapportent à des temps où l'on ne songeait guère à l'hygiène, et si l'on y peut apprendre comment se prépare le sel, on n'y voit absolument rien qui éclaire sur l'influence que peuvent avoir des marais salans.

A défaut des livres, nous avons trouvé auprès d'un savant qui a fait de l'eau de la mer, en quelque sorte, l'occupation de sa vie, et auprès d'un ancien administrateur qui a passé de longues années au milieu des marais salans, les renseignemens les plus précieux. Le savant est M. le professeur Balard, de l'Institut, au nom duquel se rattache une des plus intéressantes découvertes de la chimie moderne; l'administrateur est M. Leterme, sous-préfet de Marennes pendant près de vingt ans, et aujourd'hui directeur de la maison royale de Charenton; deux hommes également obligeans, que nous ne saurions trop remercier de leurs communications et dont nous aurons sans cesse à invoquer l'autorité.

Munis de ces renseignemens et préparés à l'observation par quelques lectures, nous avons cru pouvoir aborder la question. Nous savions d'avance qu'elle se présente avec de

(1) *Description courte et abrégée des salines du gouvernement d'Aigle*, mise au jour par ordre souverain; publié en français, par Fr.-Ange Deleuze. Yverdun, 1776, et Lausanne, Pott, 1782, in-8.

notables différences selon qu'on l'étudie au Midi ou à l'Ouest, c'est-à-dire sur la Méditerranée ou sur l'Océan. Sur la Méditerranée, tout est favorable à l'industrie du sel : plages immenses, surfaces unies, soleil ardent, chaleurs prolongées, pluies rares. Le sel s'y produit véritablement tout seul. Mettez un peu d'eau de la mer dans une assiette, laissez-la au soleil, rapidement évaporée, elle vous donnera en quelques instans une couche de sel. C'est un expédient qu'emploient quelquefois les pauvres gens et ils se soustraient ainsi aux exigences du fisc. Sur l'Océan, au contraire, tout est défavorable : les plages sont moins belles, le ciel est brumeux, l'été souvent très court, les pluies sont fréquentes. Le contraste est à ce point, que l'on se demande comment il a pu se faire que l'art du saunier soit né précisément aux lieux qui lui sont si peu favorables et ne se soit établi que plus tard là où tout devait l'appeler.

Quoi qu'il en soit, il résulte de ces rapprochemens que pour avoir une idée complète de l'industrie du sel, il fallait observer et dans le Midi et dans l'Ouest. Nous avons commencé par le Midi.

Dans son ensemble, un marais salant, que l'on désigne aussi et à-peu-près indistinctement sous les noms de *salin* et de *saline*, n'est autre chose qu'une vaste surface destinée à l'évaporation de l'eau de la mer. Dans ses détails, c'est une série de compartimens, ou comme on le dit, de *pièces* que l'eau parcourt successivement, en se concentrant de plus en plus, jusqu'au point où elle laisse déposer le sel qu'elle contient. Tous ne sont pas de la même grandeur ; il en est qui ont plusieurs centaines d'hectares. Que l'on juge de la quantité d'eau nécessaire pour les alimenter et de l'évaporation qui s'y opère, M. Balard a fait à cet égard les calculs les plus curieux (1).

---

(1) *Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, tome XIX, n° 15, p. 707.

Tantôt et le plus souvent cette surface, établie autant que possible sur un sol argileux, est plus ou moins au-dessus du niveau de la mer ou des étangs salés ; d'autres fois elle est inférieure à ce niveau. Dans le premier cas qui se rencontre principalement aux bords de la Méditerranée, l'eau ne peut y arriver qu'au moyen de procédés hydrauliques, à l'aide de machines plus ou moins puissantes. Dans le second, plus commun sur les bords de l'Océan, elle s'y rend naturellement, par le seul effet des pentes et à la faveur du mouvement des marées. On verra par la suite tout ce qu'il y a d'important dans cette seule circonstance des niveaux.

Le marais salant du Midi, plus simple que celui de l'Ouest, ne comprend que trois ordres de parties, les *chauffoirs*, les *aiguilles* et les *tables* (1).

On appelle chauffoirs, ou encore *partennemens,* les premières pièces, celles qui reçoivent l'eau directement de la mer ou d'un étang salé ; aiguilles, celles qui la transmettent ; tables, les pièces où se dépose le sel.

Les chauffoirs occupent ordinairement le tiers de l'étendue totale du salin ; ce sont de grands bassins plus ou moins irréguliers et dont la profondeur variable n'est jamais bien grande. Au nombre de 2, 3, 4 et plus, selon les localités, ils sont essentiellement destinés àl'évaporation et à la concentration de l'eau ; ce sont, pour ainsi dire, les *vases préparatoires* de l'opération. Les tables, toujours plus étendues, mais beaucoup moins profondes, couvrent les deux autres tiers environ de la superficie du marais ; disposées par carrés longs, soigneusement établies et bien dressées, elles constituent les parties essentielles du salin ; ce sont les *vases de cristallisation.*

Les aiguilles, simples rigoles plus ou moins étroites, comme leur nom l'indique, n'ont d'autre office que d'amener l'eau

---

(1) Voyez les planches 1 et 2.

par des détours variés, souvent très longs, des chauffoirs aux tables ; ce sont des voies de communication, et si l'on peut ainsi dire, les *organes de circulation* du marais.

Il suffit d'énoncer ces différentes parties pour faire comprendre comment elles fonctionnent. L'eau arrive ou est amenée dans le premier chauffoir, ordinairement plus grand et plus profond que les autres ; de là, elle va dans le second, du second dans le troisième, séjournant dans chacun d'eux pendant un temps plus ou moins long et qui varie selon la température, la surface, la profondeur, les vents, etc.

A mesure que l'eau séjourne ainsi dans les chauffoirs successifs, elle se concentre de plus en plus et augmente de salure. Elle marquait, je suppose, 5° à l'aréomètre dans le premier, ce qui varie selon qu'elle a été puisée dans la mer ou dans certains étangs, elle aura acquis 23° ou 24° quand elle arrivera au dernier.

Bien long-temps avant d'avoir atteint ce degré, elle commence à déposer certains de ses sels plus prompts que les autres à se précipiter, savoir, le carbonate et le sulfate de chaux. Ces sels se déposent dès que l'eau marque 15° ou 16°. On a soin de les enlever; ils nuiraient à la pureté du sel. On les rejette sur les bords des aiguilles et des partennemens. Le sulfate de chaux y forme à la longue des masses assez considérables pour qu'il fût possible, en certains endroits, de l'utiliser pour en fabriquer du plâtre.

A 25°, le sel proprement dit, le chlorure de sodium, commence à cristalliser ; il est temps alors d'amener l'eau sur les tables salantes. Dans la plupart des salines du Midi, ces tables étant plus hautes que les chauffoirs, on est obligé de recourir à des moyens hydrauliques pour élever l'eau. Des roues à tympan, d'un mécanisme simple, sont employées à cet effet.

En général, la couche d'eau dont on recouvre la surface des tables salantes n'est guère que de 5 à 6 centimètres en-

viron. Elle est renouvelée tous les jours ou tous les deux jours, selon que le temps est plus ou moins favorable. Un soin important est d'avoir toujours de l'eau *en sel*, comme disent les sauniers, c'est-à-dire au degré de concentration voulu pour que, versée sur les tables, elle y dépose promptement le sel qu'elle contient.

Ce sel, en se déposant, forme sur les tables une couche plus ou moins épaisse, qui s'accroît progressivement à mesure que l'opération marche. Celle-ci se continue pendant cinq ou six mois, d'avril en septembre, c'est-à-dire tant que dure la belle saison.

Avant d'amener une nouvelle eau sur les tables, on a soin d'en faire écouler, au moins en partie, celle qui y a séjourné. Celle-ci, dépouillée du sel marin qu'elle contenait, et devenue plus dense par l'effet de l'évaporation, constitue ce qu'on appelle l'*eau-mère*; on l'évacue.

Jusqu'à présent on n'avait su tirer aucun parti de cette eau-mère; elle était rejetée à la mer ou dans les étangs; trop heureux quand on pouvait l'écouler facilement et s'en débarrasser! M. Balard a su habilement l'utiliser, et sa découverte, très intéressante au point de vue de l'hygiène, en ce qu'elle fait disparaître une cause d'insalubrité, est certainement une des plus belles conquêtes de la chimie appliquée aux arts (1).

Pour s'en faire une idée, il suffit de se rappeler qu'outre le carbonate et le sulfate de chaux que nous avons vus se déposer vers 15° ou 16°, et le chlorure de sodium qui cristallise de 25° à 28°, l'eau de la mer contient encore d'autres sels, et spécialement du sulfate de magnésie, de l'hydrochlorate de magnésie et du sulfate de potasse. Ces sels, ne cristallisant qu'à un degré plus avancé, restent en dissolu-

(1) Voy. *Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, 1844, t. XIX, n° 15, p. 706.

tion dans l'eau-mère, où ils se trouvent mêlés à toutes les autres substances, à toutes les matières organiques, végétales et animales, que renferme l'eau de la mer. M. Balard conserve cette eau-mère pour la reprendre en hiver, quand les travaux de la saline sont terminés. Continuant l'évaporation sur les tables salantes même, et y faisant arriver, à un moment donné, une couche d'eau de mer saturée de chlorure de sodium, M. Balard obtient, sans autre appareil, au moyen de la double décomposition qui s'opère, une couche de sulfate de soude cristallisé, blanc et pur, que l'on enlève avec un balai, comme on enlèverait une couche de neige à la surface du sol. Il suffit pour cela que la température tombe à 0° ou un peu au-dessous.

Ce qui était un embarras devient ainsi une véritable richesse ; richesse telle, comme nous le dirons ailleurs, qu'elle promet de surpasser en valeur la valeur du sel lui-même(1).

---

(1) Quelques médecins ont songé à tirer parti d'une autre manière de ces eaux-mères si riches en sels divers, en élémens actifs, brome, iode, etc.; ils ont pensé qu'elles pourraient être avantageusement introduites dans la thérapeutique, et en ont préparé des bains. Sans doute les essais tentés jusqu'à présent ne sauraient être regardés comme suffisans pous asseoir un jugement définitif, mais ils semblent promettre à la médecine un bon médicament de plus.

C'est principalement aux salines de Salins, dans le Jura, qu'ont eu lieu ces essais. M. le docteur Germain en est l'auteur, et il a adressé à l'Académie sur ce sujet un mémoire plein d'intérêt, actuellement soumis à la commission permanente de topographie médicale qui est chargée d'en rendre compte.

Les succès obtenus se rapportent en général à des cas pour lesquels on est dans l'usage de conseiller les bains de mer, c'est-à-dire à des affections dont la faiblesse est l'élément principal, maladies scrofuleuses, chlorose, aménorrhée, etc.

M. le docteur Ancelon, de Dieuze, a recueilli de son côté quelques observations intéressantes.

Nous croyons savoir que notre collègue M. J. Cloquet, mettant à profit le séjour qu'il fait chaque année sur les bords de la Méditerranée, a aussi tenté quelques essais qu'il se propose de continuer et d'étendre, et qui lui ont déjà inspiré une certaine confiance dans les eaux-mères ainsi employées.

L'Académie comprendra tout l'intérêt d'une pareille question, et croira

Il se passe dans l'eau des salins, arrivée à un certain degré de concentration, un phénomène des plus curieux que nous devons mentionner ici; intéressant pour l'histoire naturelle, qui en a fait avec succès l'objet de ses recherches, il n'est pas sans quelque importance pour l'hygiène.

Vers 23° environ, l'eau des salins se teint d'une nuance légèrement rosée, qui, à peine sensible d'abord, se prononce de plus en plus, et arrive par degrés au plus beau rouge, au rouge de sang. En même temps, elle exhale une odeur particulière et très prononcée qui rappelle tout-à-fait l'odeur de la violette, ou mieux encore celle plus pénétrante de l'iris de Florence, odeur qui se retrouve dans les sels nouveaux, et s'y conserve pendant plusieurs mois (1).

Avant l'invention de l'aréomètre, dû, comme on sait, à Baumé, ces changemens de couleur et cette odeur servaient à estimer le degré de concentration auquel l'eau était parvenue; c'était, avec ce qu'on appelle l'expérience du doigt (2), le seul moyen que l'on eût de juger si le moment de la cris-

---

peut-être devoir en provoquer la solution. On pourrait aisément se procurer des eaux-mères et faire des expériences à Paris.

Voyez un résumé des observations déjà nombreuses de M. Germain sur l'emploi des eaux-mères, communiqué par nous à l'Académie, dans sa séance du 20 novembre 1847 (*Bulletin de l'Académie*, tome XIII, p. 353).

(1) Fiefmelin ne manque pas de mentionner dans ses vers cette couleur et cette odeur :

> Puis en l'aire et méan en eau-sel eschauffée
> *Rougit.* . . . .
> . . . .
> Mesme il sent sur le may d'une odeur douce et bonne
> De mars *la violette*. . . . .

(2) « Les sauniers, pour reconnaître si leurs eaux sont prêtes et chargées « d'assez de sel, n'ont d'autre épreuve que celle de plonger la main dans l'eau « salée, et tout de suite ils la présentent à l'air; s'il se forme dans l'instant « sur la surface de la peau de petits cristaux (qu'ils nomment *brillans*), et « une légère croûte saline, ils jugent que l'eau est au point requis » (Montet, *Mémoire cité*, p. 445).

tallisation était arrivé. Aujourd'hui encore, les pauvres sauniers de l'Ouest, en général très arriérés, comme nous aurons à le dire, et que l'on pourrait comparer aux paysans de nos campagnes, ne se guident guère que d'après ces indications; ils savent que la couleur rose annonce la prochaine déposition du sel, et ils l'expriment, dans leur simplicité, en disant que le marais *fait bonne mine.*

On a ignoré long-temps la cause de cette coloration de l'eau des salins et de l'odeur qui l'accompagne. En 1836, l'Institut la cherchait encore, et l'un de ses membres les plus distingués, M. Payen, en faisait le sujet de communications intéressantes. Elle a été mise hors de doute par un jeune naturaliste de Montpellier, M. Joly, aujourd'hui professeur à la Faculté des sciences de Toulouse. Il a fait voir, par de curieuses recherches, qu'il arrive ici ce qui arrive, suivant les micrographes, suivant M. Mandl en particulier(1), dans beaucoup d'eaux douces, dans certains lacs et dans quelques mers : un animalcule infusoire s'y développe, et c'est à sa présence que sont dues et la couleur et l'odeur en question. Cet animalcule a reçu le nom de *monas Dunalii,* du nom de M. Dunal, qui le premier en a entrevu l'existence (2). Quand il apparaît, l'eau est devenue tellement âcre par l'effet de l'évaporation, qu'elle irrite et rougit la peau pour peu qu'elle soit en contact avec elle; végétaux et animaux sont morts, brûlés, en quelque façon, par la salure, et il semble que rien ne devrait pouvoir y vivre. C'est ce moment que la nature choisit pour créer un nouvel être, nous montrant par là qu'il n'est aucun milieu qu'elle ne puisse peupler.

---

(1) *Traité pratique du microscope et de son emploi dans l'étude des corps organisés*, Paris, 1839, in-8 fig.

(2) *Annales des sciences naturelles*, 2e série, zoologie, tome XIII; avril 1840, p. 225.

La connaissance de cet animalcule microscopique, avons-nous dit, n'est peut-être pas sans quelque intérêt pour l'hygiène. Ne se pourrait-il pas, en effet, qu'il remplît le rôle que jouent les substances végétales et animales, les conferves en particulier, dans la décomposition des sulfates au sein des eaux, et qu'il devînt ainsi un agent d'insalubrité dans les eaux-mères où il reste? Ajoutons que quelques sauniers du Midi nous ont assuré que l'odeur de violette devenait parfois assez intense pour occasionner, chez certains ouvriers, des maux de tête et du malaise, comme il arrive à ceux qui vivent au milieu des parfums. C'en était assez pour nous y arrêter quelques instans; nous revenons maintenant aux travaux de la saline.

Le sel s'est déposé sur les tables salantes; il ne s'agit plus que de l'y recueillir; c'est l'opération du *levage*, la plus intéressante de toutes, puisqu'elle constitue la *récolte*. Elle se fait à la fin de la saison, quand on juge que la couche de sel est suffisamment épaisse. C'est le moment sérieux dans les salines. Jusque-là un petit nombre d'hommes avait suffi pour gouverner le marais, et leur office s'y était réduit à diriger les eaux, à en surveiller la circulation ou, comme on dit, *la viraison*, c'est-à-dire à les amener à propos et à point sur les surfaces salantes. Maintenant le sel est fait, il faut le ramasser. Beaucoup d'ouvriers sont appelés à ce travail; ils y viennent des villages voisins à titre d'auxiliaires, absolument comme en d'autres contrées on va chercher plus ou moins loin, des gens de peine pour la moisson, les vendanges ou la fenaison.

On commence par mettre bien à sec les tables salantes, en en faisant écouler toutes les eaux-mères. Le sel apparaît alors plus ou moins blanc et brillant, formant sur toute l'étendue de ces tables une couche dont l'épaisseur, variable selon que la saison a été plus ou moins bonne et l'opération bien conduite, est en général de 4 à 5 centimètres. Une sorte

de pelle en bois, garnie à son bord d'une lame de fer, et formant avec le manche un angle très ouvert, sert à enlever cette couche de sel. Les ouvriers savent la détacher sans emporter la terre avec elle. Ils en forment, au centre de la table, un tas ou *pilot* plus ou moins considérable. Le sel n'est pas en grains comme on pourrait le croire ; il forme, au contraire, une couche continue, souvent très compacte, se détachant par larges fragmens, comme la glace que l'on casse à la surface d'un bassin pour la recueillir. On est obligé de briser ces fragmens ; il est quelques salines où on les fait passer sous la meule d'un moulin pour les réduire en poudre. Le sel est ensuite porté sur un lieu élevé du salin et réuni par masses considérables que l'on nomme *camelles*.

Toutes les opérations se font sous la garde continuelle, de jour et de nuit, d'agens spéciaux de l'administration, veillant, dans l'intérêt du fisc, à ce qu'aucune partie du sel ne soit détournée sans acquitter le droit. Ces agens, appartenant à la douane, mais qu'il ne faut pas confondre avec les douaniers gardes-côtes dont le service est tout différent, résident sur les salins mêmes, et y sont en permanence. Ils y habitent de petites casernes et sont distribués par postes plus ou moins nombreux selon l'importance des salins. Pour des raisons que nous dirons plus loin, c'est sur ces douaniers principalement qu'ont porté nos observations.

On voit, d'après ce qui précède, que la population totale, travailleurs ou douaniers, agglomérée sur un salin, est assez considérable et qu'elle mérite bien que l'hygiène y apporte ses conseils. Il est telle saline où le personnel s'élève à trois ou quatre cents personnes.

L'administration a imaginé, pour rendre la surveillance à-la-fois plus facile et plus efficace, d'exiger qu'un fossé d'enceinte entoure toute la saline, ne laissant pour entrer et sortir, qu'une seule et unique porte, comme à un fort. Ce fossé plein d'eau, tantôt douce, tantôt salée et plus souvent sau-

mâtre, est généralement très mal tenu. Nous aurons à le signaler comme une des causes principales de l'insalubrité de certaines salines.

Voilà pour les marais salans du Midi ; ceux de l'Ouest en diffèrent notablement. Par cela même qu'ils sont, comme nous l'avons dit, dans des conditions beaucoup moins favorables et sous le rapport topographique et sous le rapport atmosphérique, plus d'efforts sont nécessaires pour en tirer parti ; c'est comme un sol ingrat dont on n'obtient quelques produits qu'à force de soins et de travail. Il ne suffisait plus, comme sur les plages du Midi, de mettre l'eau au soleil et de laisser faire au ciel ; il fallait travailler cette eau, la remuer, lui faire décrire de longs circuits, la promener, pour ainsi dire, de manière à multiplier autant que possible son contact avec l'air. Il en résulte que la production du sel dans l'Ouest est en réalité une industrie assez difficile et constitue véritablement un *art,* art très arriéré assurément, très mal entendu, et dont la routine a, pour ainsi dire, fait tous les frais. C'est d'ailleurs là, ainsi que nous le verrons par la suite, que l'hygiène a le plus d'intérêt à bien étudier la question et que ses conseils sont le plus nécessaires.

C'est surtout par le nombre des pièces que le marais salant de l'Ouest diffère de celui du Midi. Voici l'indication de ces pièces (1) :

Il y a d'abord le *jas* ou *jars* : on appelle ainsi un réservoir plus ou moins grand, plus ou moins profond, où l'on conserve l'eau de mer, et qui sert en même temps à garder le poisson. Placé au point le plus élevé du marais, il en est la pièce importante ; c'est lui qui l'alimente en fournissant à propos l'eau dont il a besoin : aussi lui donne-t-on en certains endroits le nom de *vivres.* L'eau y arrive par le seul mouvement des marées et y est retenue au moyen d'une écluse

(1) Voyez la planche.

ou *vareigne* ouverte au flux et fermée au reflux de la mer.

Après le jas, que l'on nomme encore *vasais,* sans doute à cause de sa mauvaise tenue habituelle et de la grande quantité de vase qui s'y accumule, viennent les *conches :* on les distingue en première et seconde; ce sont deux grands compartimens ayant la forme d'un carré long, plus bas que le jas, mais beaucoup moins profonds et où l'eau commence à s'évaporer, ou comme disent les sauniers, à s'*échauffer.*

Ces deux ordres de pièces, le jas et les conches, forment les *parties extérieures* du marais; celles qui suivent en constituent *le champ :* elles sont séparées les unes des autres par des terres en talus que l'on appelle *bosses* ou *bossis,* terres ordinairement cultivées et qui jouent un grand rôle dans la question des marais et de leur exploitation.

Des conches, l'eau passe dans le *mort :* c'est une sorte de canal de ceinture, une rigole étroite et peu profonde, longeant les côtés du marais et destinée à y faire circuler l'eau. L'expression de *mort* marque la lenteur avec laquelle cette circulation se fait, lenteur calculée d'ailleurs et en rapport avec les besoins de l'évaporation.

A ce premier fossé en succède un second un peu plus large et qui lui est concentrique : il prend le nom de *tables,* expression, comme on le voit, qui n'a pas ici le sens qu'on lui donne dans les salines de la Méditerranée; ce n'est encore qu'une voie de circulation.

Des tables, l'eau arrive dans le *muan,* grand compartiment beaucoup plus étendu que tous les autres, et n'ayant que 8 10 centimètres de profondeur; c'est par excellence la pièce destinée à l'évaporation; elle joue ici le rôle que jouent les partennemens dans les marais du Midi; c'est là que l'eau se concentre et arrive au degré voulu pour la saunaison.

Du muan elle est distribuée dans les *aires*, que l'on appelle aussi *œillets*, derniers compartimens du marais, pièces de cristallisation, où se dépose le sel. Ce sont des

carrés réguliers, ayant de 6 à 7 mètres et jusqu'à 10 mètres de côté. Ils sont séparés les uns des autres par d'étroites levées de terre que l'on nomme *vettes* ou mieux *viettes*, c'est-à-dire *petites voies*. L'eau se concentre de plus en plus à mesure qu'elle parcourt ces différentes parties. Comme on voit, c'est, au fond, le même système que dans le Midi, mais plus compliqué, en raison des difficultés du climat.

Dans un marais bien fait et bien tenu, ou, comme on dit, *bien limé*, et dont les pentes ont été convenablement ménagées, l'ensemble de ces compartimens ou pièces forme un tout agréable à voir et qui rappelle un peu, pour la division et la symétrie, les anciens parterres.

Selon qu'il y a une, deux ou trois rangées d'aires, le marais est simple, double ou triple. *Vingt* de ces aires forment ce qu'on appelle *une livre de marais*, expression très usitée dans le pays, et qui sert de base à toutes les évaluations.

Pour recueillir le sel, on n'attend pas, comme dans le Midi, qu'il ait formé sur l'aire une couche plus ou moins épaisse : il est ramassé, on pourrait dire pêché, à mesure qu'il se dépose, c'est-à-dire un peu chaque jour. Une sorte de râteau, appelé *simosis*, sert à cette opération, qui demande du soin et une certaine adresse. On sait la forme cubique, en grains plus ou moins beaux, sous laquelle se présente le sel de l'Ouest. On le fait égoutter; et on le réunit en tas sur les bossis.

Les eaux-mères devraient être évacuées après chaque *amise*, c'est-à-dire dès que le sel marin en a été séparé. Un ruisseau d'écours est destiné à les conduire à la mer ; mais ce ruisseau est en général si mal établi que l'écoulement ne se fait jamais complétement. Il en résulte que, presque partout, les eaux-mères séjournent autour des marais et les infectent. En beaucoup d'endroits, les sauniers, plus généralement appelés *paludiers* dans l'Ouest, voyant ces eaux épaisses et chargées, ont de la peine à se persuader qu'elles

ne conservent pas une certaine valeur saunante ; ils croient qu'elles contiennent encore beaucoup de sel marin, et, imbus de cette idée, que les personnes éclairées ont vainement combattue, ils font la faute de les ramener dans le jas : ils ne comprennent pas qu'en agissant ainsi ils y versent des sels étrangers qui ne peuvent que nuire à leurs opérations. Une faute plus grave encore est de laisser long-temps ces eaux sur les tables : elles s'y épaississent quelquefois au point de devenir comme poisseuses, et alors on dit que le marais est *échauffé*.

Tels sont les marais salans vus d'une manière générale ; telle est l'industrie dont nous avons à apprécier le degré de salubrité ou d'insalubrité. L'Académie n'aura pas de peine à comprendre que la crainte de fatiguer son attention nous ait préoccupé plus d'une fois en écrivant les détails, trop souvent arides, dans lesquels nous venons d'entrer. Débarrassé d'une description qu'il fallait faire, nous allons maintenant parcourir divers marais salans et en étudier les influences sur l'homme. C'est de cette étude que doit ressortir la solution des questions proposées.

Les premiers marais que nous ayons vus sont ceux des Martigues, près de Marseille. D'une importance médiocre et assez mal tenus, ils sont établis aux portes de la ville, et pour ainsi dire dans la ville même, sur le bord des canaux qui ont fait donner aux Martigues le nom singulièrement hyperbolique de *Venise provençale*, et qui établissent une communication entre l'étang de Berre et le port de Bouc, sur la Méditerranée.

Une insalubrité notoire règne non-seulement auprès de ces marais, mais encore dans la ville et les environs ; tout le pays est renommé pour ses fièvres. On sait que c'est là, *dans sa bonne ville des Martigues*, pleine encore du souvenir de son nom et de ses vertus, que Fodéré recueillit les matériaux d'un excellent travail sur les fièvres et les succé-

danés du quinquina, et qu'il fut conduit à employer les préparations arsenicales, préconisées d'abord par Fowler, tombées plus tard en désuétude, et que des médecins distingués de nos jours se sont efforcés de remettre en honneur. On cite une épidémie qui y régna en 1789, et qui, sur 5,000 âmes environ, fit périr en six semaines plus de 1,800 personnes (1).

Les marais salans sont-ils la cause ou l'une des causes d'une insalubrité si bien constatée, et faut-il mettre sur leur compte, en totalité ou en partie, les fièvres dont il s'agit? Là est pour nous toute la question ; mais on sent combien il est difficile d'y répondre. Le marais salant n'est pas seul ; il y a l'humidité du lieu, la malpropreté des rues, les eaux corrompues et croupissantes, etc. Dans ce concours de circonstances, comment faire la part de chacune et déterminer exactement le rôle du salin? Comment savoir même s'il a, en tant que salin, un rôle quelconque? Nous n'avions alors aucun moyen de résoudre une question si complexe et de dégager les uns des autres ces élémens combinés : il fallait chercher ailleurs.

Non loin des Martigues est un autre salin très renommé, appelé le Plan-d'Aren. Possédé autrefois par Bertholet et Chaptal, il a appartenu en dernier lieu aux MM. D'Arcet. C'est là que ces grands chimistes ont exercé tour-à-tour l'art d'obtenir les soudes artificielles, art si important, né en France, et à la création duquel notre vénérable collègue, M. Dizé, a si honorablement rattaché son nom. Ce salin est un des plus beaux du pays. Situé sur les bords de l'étang salé de la Valduc, il y puise une eau dont la salure naturelle, beaucoup plus forte que celle de la mer, mais variable selon l'abondance des pluies, est, au minimum, de 12°, et s'élève parfois jusqu'à 20° et 22° : il est, conséquemment, dans les

(1) *Dictionnaire des sciences médicales*, tome XLI, p. 150.

conditions les plus favorables. Guidé par un excellent confrère, M. le docteur Gozes, alors médecin en chef de l'hôpital militaire de Marseille, qui avait la complaisance de nous accompagner, nous avons étudié avec soin tous les détails de cet établissement. Il s'y produit chaque année une grande quantité de sel, qui est aussitôt et sur les lieux mêmes converti en soude. La saunaison, dirigée par un homme habile et éclairé, M. Caudière, n'y laisse rien à désirer. Bien que les eaux-mères n'y soient pas utilisées, elles ne croupissent jamais; à mesure qu'elles s'écoulent des tables, elles sont rejetées dans la Valduc.

360 à 400 personnes sont occupées sur ce salin à différens travaux, les unes pour le sel, les autres pour les soudes. Il y a toujours un certain nombre de fièvres, et ces fièvres règnent principalement à la fin de la saison, vers le temps du *levage*. On y a compté dans une seule année jusqu'à 137 malades.

Si le Plan-d'Aren était une localité salubre, la question serait jugée; il faudrait mettre sur le compte de la saline les fièvres que l'on y observe. Mais il n'en est rien; tout le pays est insalubre, tous les environs sont sujets aux fièvres, et il y a pour les expliquer les causes les plus puissantes.

Il y a d'abord cette circonstance, déjà signalée par Fodéré, qu'un étang d'eau douce ou presque douce (l'étang d'Engrenier) n'y est séparé d'un étang très salé que par une simple chaussée, et qu'il doit s'y faire, ne fût-ce qu'à travers les terres, ce mélange des deux eaux, regardé généralement comme une des choses les plus dangereuses. Il y a ensuite aux environs de nombreuses flaques d'eau, les unes salées, les autres pluviales.

Mais il y a surtout, et à très peu de distance de là, ce trop fameux étang du Pourra, dont les journaux politiques s'entretiennent de temps en temps, et qui a donné lieu à tant de réclamations. C'est une espèce de grand bassin,

presque régulièrement circulaire, existant dans la montagne voisine, premier chaînon des Alpes, laquelle semble s'être affaissée sur elle-même en cet endroit. Il n'a pas moins de 2 kilomètres d'un bord à l'autre. Sa circonférence, partout formée de roches nues et redressées, dépouillées par les pluies de toute terre végétale, ne présente ni interruption ni coupure, et les eaux qui descendent des hauteurs dans ce vaste réservoir n'ont aucun moyen de s'en écouler. Un tunnel fut percé autrefois à travers la montagne pour leur donner issue; des difficultés survenues entre propriétaires l'ont fait boucher, et les eaux, maintenant croupissantes, forment un marais infect, là où existaient il n'y a pas long-temps des terrains cultivés, une belle ferme, dont on voit encore les bâtimens à moitié submergés.

Il s'élève de ce marais, particulièrement en automne, les exhalaisons les plus dangereuses, qui vont porter aux environs le germe des fièvres. Le village de Saint-Mytre, assis précisément sur un des points de la circonférence de l'étang, du côté du nord, a souvent à en souffrir, et il y règne de temps en temps les épidémies les plus graves. Nous avons visité ce malheureux village avec M. Gozes. La mortalité y est considérable, ainsi qu'il résulte d'un document officiel qui nous a été adressé et qui figure aux pièces, et cette mortalité, étudiée à diverses époques, est exactement en rapport avec l'état des eaux.

Les habitans qui connaissent la cause du mal, savent aussi quel serait le remède : ils demandent à grands cris le rétablissement du tunnel. Ne l'obtenant pas assez vite au gré de leur juste impatience, il leur est arrivé plus d'une fois de s'ameuter et de vouloir se faire justice eux-mêmes. Le village en masse s'est porté à la digue et a cherché à la détruire, au risque de submerger les lieux où se déverseraient les eaux. L'humanité gémit d'un pareil état de choses, et appelle le moment où il y sera mis un terme. L'administra-

tion s'en est émue ; espérons qu'elle parviendra à surmonter les obstacles de plus d'un genre qu'elle a rencontrés, et qui ont jusqu'à présent paralysé ses efforts.

Pour en revenir au Plan-d'Aren et à notre question, on voit qu'il n'y a rien d'étonnant à ce qu'une localité ainsi avoisinée présente des fièvres ; ce qui serait étonnant, ce serait qu'il n'y en eût pas. Mais de ce que l'insalubrité joue un rôle manifeste, s'ensuit-il, en bonne logique, que la saline ne puisse pas aussi avoir le sien? Évidemment non; une cause n'exclut pas l'autre, et elles pourraient fort bien se combiner ensemble. Tout ce que l'on peut dire, c'est que là, comme aux Martigues, les deux élémens sont tellement mêlés et confondus, que l'on ne saurait rien affirmer ; le doute seul est permis, et ce doute ne cessera que quand nous pourrons séparer les deux causes et faire la part de chacune. Le salin d'Hyères va, jusqu'à un certain point, nous en donner les moyens.

Situé à l'est et à environ 4 kilomètres de la ville, il est un des plus considérables de la Méditerranée (140 hectares). Il occupe une vaste et belle plage appelée la plage des Salins (1). Bornée au nord par des terres cultivées, et un peu plus loin par des montagnes, cette plage s'étend au midi jusqu'à la mer, tandis qu'à droite et à gauche elle se confond avec deux autres plages moins étendues, où coulent deux petites rivières appelées, l'une l'Argentière, l'autre le Gapeau ; rivières sujettes à de fréquens débordemens, et qui forment de nombreuses flaques d'eau. Notez bien cette dernière circonstance, elle est capitale dans la question.

Alimenté par un grand étang communiquant à la mer au moyen d'un canal, le salin est distribué, comme tous les autres, en chauffoirs ou partennemens, en aiguilles que l'on nomme ici *gargattes*, et en tables. Des puits à roues élèvent

(1) La planche Ire représente ce salin.

les eaux de manière à assurer partout une circulation facile. Le travail y est parfaitement entendu. On n'a pas encore songé à y utiliser les eaux-mères, mais elles n'y croupissent pas. Par une erreur commune à la plupart des salines, erreur bien souvent signalée cependant, et qui est surtout dominante dans l'Ouest, on croit faire une chose utile en ramenant ces eaux dans l'étang au lieu de les conduire à la mer.

Le vaste fossé d'enceinte qui entoure toute la saline et sert à sa garde est en très mauvais état ; l'eau douce s'y mêle partout à l'eau salée, et il doit être signalé comme une très grande cause d'insalubrité. Nous n'en avons pas vu de plus mal tenu, et l'administration est véritablement blâmable de le souffrir dans un tel état. Il est impossible qu'il ne soit pas une cause puissante de maladies.

Il y a sur ce salin trois brigades de douaniers distribués par postes nombreux, selon ce que nous avons dit, dans des espèces de petits corps-de-garde.

Les ouvriers sont nombreux. Parmi ces ouvriers, il en est beaucoup qui ne sont sur le salin que le jour ; ils y arrivent le matin et en partent le soir ; d'autres y sont le jour et la nuit ; les douaniers ne le quittent jamais. La même chose a lieu du reste sur tous les salins ; sur tous, la population se distingue en population mobile et en population sédentaire, circonstance essentielle à noter pour nos études, ainsi que nous le verrons tout-à-l'heure.

Avant de parler de la santé de cette double population, faisons une remarque. La ville d'Hyères, ce séjour tant vanté et en effet délicieux, que les médecins se plaisent à recommander, et sur lequel M. le docteur Barth, inspiré par la reconnaissance, a publié récemment une excellente *notice* (1), n'est pas un lieu exempt de toute insalubrité. Malgré

(1) *Notice topographique et médicale sur la ville d'Hyères*, 2e édit., in-8°, Paris, 1846.

les importans travaux de desséchement dûs aux efforts réunis de MM. Aurran et d'Ivernois, il y règne encore des fièvres intermittentes. Nous tenons de M. le docteur Vérignon, médecin distingué du pays, que ces fièvres forment la plus grande partie des malades reçus à l'hôpital. Sur un mouvement annuel de 150 malades, il y a, en moyenne, de 70 à 75 et jusqu'à 85 fièvres (1). Elles sont dues au voisinage des rivières dont nous parlions tout-à-l'heure, du Gapeau principalement ou des ruisseaux qui s'y rendent, et dont deux traversent la ville et baignent ses jardins.

On comprend l'importance de cette remarque sur le pays en général, quand il s'agit d'apprécier l'influence qui peut être propre à la saline en particulier.

Voyons maintenant quel est l'état sanitaire des personnes attachées à la saline. Pour le bien apprécier, il faut momentanément faire abstraction des ouvriers. On ne sait pas bien les malades qu'ils présentent ; on n'en tient pas note ; et remarquez que, quand même on le saurait au juste, il resterait à se demander s'ils le sont devenus sur le salin même, ou, pour la plupart, comme nous venons de le dire, ils ne sont que le jour seulement, ou bien à leur domicile, où ils se rendent pour passer la nuit. Mieux vaut donc ne tenir compte que des douaniers, qui restent toujours sur la saline ; c'est le seul moyen d'arriver à quelques données précises. On sait exactement les malades que présentent ces douaniers ; ils sont inscrits et comptés par journées comme dans un régiment. Un médecin est d'ailleurs attaché au service, et fournit à l'administration des états réguliers. Ce médecin d'une part, M. Vérignon de l'autre, et ensuite l'administration, nous ont donné tous les renseignemens dont nous avons eu besoin.

Il résulte de ces renseignemens qu'outre les maladies or-

(1) Lettre de M. Vérignon au rapporteur.

dinaires, communes à toute population quelconque, il y a toujours parmi les douaniers un certain nombre de fièvres. On nous en a donné le chiffre brigade par brigade, depuis 1840 jusqu'en 1845 ; le document fait partie des pièces, et a été mis sous les yeux de la commission. Puisqu'il y a des fièvres dans le pays, il est naturel qu'il y en ait dans la saline. Toute la question est de savoir si la saline, en tant que saline, concourt à leur production. Voici à cet égard ce que l'observation apprend.

Les douaniers, avons-nous dit, sont distribués par petits postes placés de distance en distance. Cette distribution est telle que certains postes se trouvent sur la saline même; les autres, aux alentours; quelques-uns, assez loin. Or, il y a cela de remarquable que les postes rapprochés de la saline, ceux qui sont le plus immédiatement en rapport avec les travaux qui s'y exécutent, sont précisément ceux qui ont le moins de malades ; les postes éloignés, au contraire, ceux qui se trouvent plus ou moins en dehors des travaux, en ont constamment davantage. C'est ainsi que le poste principal, que l'on appelle *poste de l'Enceinte,* lequel est véritablement au milieu du sel, n'a pas ou presque pas de fièvres, tandis que le *poste Saint-Nicolas*, moins rapproché des pièces saunantes, en a souvent. Il en est de même du *poste de Sainte-Claire* et de celui *de la Remise :* éloignés du sel, ils ont beaucoup plus de fièvres que ceux qui en sont rapprochés. Mais aucun n'a autant de malades qu'un poste de côte, appelé *du Ceinturon*, établi à plus d'un kilomètre de la saline, à l'embouchure du Gapeau.

On voit tout d'abord la valeur et la signification d'un pareil résultat; il tend manifestement à disculper la saline. Si la saline, en effet, par elle-même et comme saline, produisait les fièvres, n'est-il pas vraisemblable que plus on en serait rapproché, plus ces fièvres devraient être communes? C'est le contraire qui a lieu. Elles ne règnent guère qu'aux alen-

tours. Comment dès-lors en accuser la saline et n'être pas porté, au contraire, à les attribuer à une cause plus générale? Disons-le dès à présent, ce qui les produit évidemment, c'est le marais proprement dit, c'est-à-dire la localité au milieu de laquelle se trouve la saline, localité insalubre primitivement et qui continue d'exercer son influence. Cette opinion, que nous énonçons ici comme par anticipation, sera mise hors de doute par tout ce qui nous reste à voir.

Après les salins d'Hyères, nous avons été visiter ceux de Cette; M. Balard nous y avait donné rendez-vous, et devait nous guider dans leur exploration.

De Cette à Agde, c'est-à-dire sur une longueur de 15 à 16 kilomètres, existe une plage étroite, une sorte de bande de terre, légèrement exhaussée, et que l'on voit figurée sur toutes les cartes un peu détaillées. Elle se trouve entre la mer qu'elle longe, et un grand étang salé, appelé l'étang de Thau, dont elle forme en quelque sorte la chaussée. C'est là, sur cette espèce de barre ou de digue, ayant à peine un kilomètre de largeur, que sont établis les salins de Cette, savoir: le salin de Villeroy, celui du Quinzième, et, un peu plus loin, celui du Bagnas. Exploités avec un art parfait, par une riche et puissante compagnie qui est à la tête du commerce des sels dans le Midi, ces salins sont véritablement des salins modèles. Voici, eu égard aux malades, ce qui s'y passe; nous parlons surtout de Villeroy.

Absolument parlant, ce salin est un des plus salubres: la vérité est cependant qu'il y a des fièvres; le pays, en général, y est sujet; tous les postes en présentent. Mais tandis que certains de ces postes n'en ont presque pas, d'autres, au contraire, en présentent un grand nombre.

Or, quels sont ceux qui en ont peu, et quels sont ceux qui en ont beaucoup? Précisément comme à Hyères: les premiers sont les postes intérieurs, les postes placés près des pièces-mères, c'est-à-dire là où tout est sel et où ne se ren-

contrent ni eaux douces ni eaux saumâtres en stagnation. Les seconds sont les postes extérieurs ou éloignés, c'est-à-dire ceux qui sont plus ou moins en dehors du sel et autour desquels croupissent des eaux pluviales, soit pures, soit mélangées d'eau de mer et formant des flaques. Le fait est sans exception et se présente non-seulement à Villeroy, mais encore sur les autres salins du voisinage et est connu de tout le monde. Dit-on d'un poste qu'il est sain, que l'on s'y porte bien, qu'il n'y a pas de fièvres : examinez, il est dans le sel, il est entouré d'eau salée, il est près des partennemens ou des tables, c'est-à-dire de pièces régulièrement disposées, et l'on ne voit auprès de lui ni eaux pluviales ni eaux stagnantes quelconques. Dit-on d'un autre poste que les douaniers y sont souvent malades, que les fièvres y abondent : soyez sûr qu'il est dans des conditions opposées et qui constituent partout l'insalubrité paludéenne. La différence est ici tellement saillante qu'elle nous conduit à diviser tous les postes en général en deux grandes catégories. Dans l'une se rangent ceux où domine l'élément sel : nous les appelons *postes salins ;* dans l'autre se rangent ceux où domine l'élément marais : nous les appelons *postes paludéens.* On pourrait en admettre une troisième espèce sous la désignation de *postes mixtes,* dans laquelle se classeraient les postes malheureusement trop nombreux, où l'eau douce se mêle à l'eau salée, et qui sont sans contredit les plus insalubres.

On verra tout ce qu'il y a d'important dans cette distinction des postes en salins, paludéens et mixtes, et le jour qu'elles répand sur l'ensemble de la question. Nous passons à d'autres salins. L'Académie nous excusera de la conduire ainsi par une série d'études ; cette marche nous a paru indispensable pour arriver à une solution qui ne laisse aucun doute.

Dans l'ordre de nos excursions, nous avons à parler maintenant des salins de Peccais. Ce sont les plus vastes qu'il y

ait sur la Méditerranée ; leur étendue excède 500 hectares. Ils sont situés aux portes d'Aigues-Mortes, de cette ville à la physionomie orientale, reste curieux du moyen âge, consacrée par le souvenir des expéditions de saint Louis, et dont les hautes murailles, les créneaux et les tours sont, à ce que l'on assure, la reproduction fidèle de ceux de Damiette. La vaste plage qu'occupent les salins se rattache à ces plaines immenses, basses et marécageuses, couvertes de lacs et d'étangs, embrassées par le delta du Rhône, et qui sont connues sous le nom, si tristement célèbre, d'île de la Camargue. La Camargue et le Peccais, reliés entre eux par des marais et des étangs intermédiaires, ne sont en quelque sorte qu'une seule et même plage, coupée en deux par le petit Rhône, qui semble toujours prêt à y faire irruption.

Alimentés par deux étangs principaux, celui du Roi et celui que l'on appelle du *Commun*, les salins de Peccais appartiennent à la grande compagnie dont nous avons parlé, et sont, comme tous ceux de cette compagnie, entretenus et exploités avec le plus grand soin et tout l'art possible. Rien n'y est négligé, tout y est mis à profit. Ce n'est pas seulement par de simples puits à roues que les eaux sont élevées ; c'est au moyen d'une très belle machine à vapeur, en sorte que la circulation, partout assurée et facile, ne laisse rien à désirer. Les procédés de M. Balard pour l'exploitation des eaux-mères y sont en pleine activité.

Accompagné de M. le docteur Schilizzi, praticien distingué, Grec d'origine, qui exerce la médecine à Aigues-Mortes depuis plus de vingt ans et est à la fois médecin de l'hôpital et médecin de la douane, nous avons parcouru avec soin et les salins et les environs. Rien de plus insalubre que ce triste pays. C'est par excellence la patrie des fièvres ; ce qui ne l'empêche pas, soit dit en passant, d'être en même temps celle de la phthisie. Les fièvres y règnent constamment et font parfois des ravages extrêmes. Il est rare qu'une année

se passe sans épidémie. Ces fièvres s'observent principalement quand de fortes chaleurs succèdent à de grandes pluies ou aux inondations, malheureusement trop fréquentes sur ce terrain bas et plat. L'inondation de 1840, si étendue et si terrible, a laissé sous ce rapport les plus douloureux souvenirs. Tout le pays était submergé, et la ville d'Aigues-Mortes allait être infailliblement détruite; ses fortes murailles, restées solides et imperméables après cinq siècles d'existence, firent son salut : on mura les portes, et grâce à cette simple mesure, les habitans, enfermés dans la ville et, pour ainsi dire, assiégés par l'inondation, purent attendre sans trop d'inconvénient l'écoulement des eaux. Des barques leur apportaient des provisions de toutes sortes, que l'on faisait passer par-dessus les remparts. Les maladies les plus meurtrières, les fièvres les plus graves éclatèrent de toutes parts après cette inondation. M. Schilizzi a donné de ces maladies une relation pleine d'intérêt (1).

Tels sont les lieux qu'occupent les salins de Peccais. En présence de pareilles conditions, on ne saurait avoir un seul instant l'idée de mettre sur le compte de la saline elle-même les fièvres que l'on y observe. Cette saline, quelque grande qu'elle soit, est restreinte, et les fièvres s'étendent à tout le pays. Évidemment, ces fièvres sont le produit endémo-épidémique des localités, et elles se lient aux conditions topographiques que nous venons d'indiquer. L'étude comparative des postes va nous en donner la preuve. Indépendamment de nos propres observations, nous nous sommes procuré sur chacun de ces postes les renseignemens les plus précis, sous le double rapport de la topographie et du nombre des malades, renseignemens que l'administration a mis le plus grand empressement à nous fournir, et qui ont passé sous les yeux

(1) *Relation historique de la méningite cérébro-spinale qui a régné épidémiquement à Aigues-Mortes*, etc. Montpellier, 1842.

de la commission. Il en résulte que là, comme à Hyères et comme à Cette, les postes placés dans la saline ou près de la saline, ceux qui n'ont autour d'eux que de l'eau salée, les postes salins enfin, ont constamment peu de malades; les postes placés hors de la saline et plus ou moins loin, ceux qui ont près d'eux ou autour d'eux, non plus de l'eau salée, mais de l'eau douce ou de l'eau saumâtre; les postes paludéens et les postes mixtes, ont, au contraire, beaucoup de malades, ils les ont, pour ainsi dire, tous. C'est, en un mot, l'insalubrité locale qui règle le nombre des malades. Exemples : 1° le poste appelé de la *Goujouse*, poste salin par excellence, placé dans la saline même et près duquel il n'y a rien de paludéen, n'a pas de fièvres. On a regardé comme une sorte d'exception d'y en voir deux cas en 1845 ; le curage d'un canal les avait occasionnés.

2° Le poste des *Brassives*, situé également au milieu des pièces salantes et sans eaux douces dans le voisinage, est dans le même cas; il est rare qu'il y ait des fièvres, ce qui est d'autant plus remarquable que ce poste est très humide.

3° Le poste établi dans l'ancien *fort Peccais*, loin du salin, poste entouré d'un fossé d'eau douce à laquelle se mêle parfois un peu d'eau salée et où croissent des roseaux et des plantes aquatiques, paludéen conséquemment, ou mieux encore mixte, ce poste a toujours des malades. Il servait autrefois de caserne pour un détachement de la garnison; la Guerre a été obligée de l'abandonner, tant il était insalubre. 18 hommes le composent : aucun n'a été épargné en 1845 ; tous ont été malades successivement; la plupart l'ont été plusieurs fois. La douane sera forcée de l'abandonner à son tour.

4° Le poste *Saint-Jean* est à-peu-près dans les mêmes conditions; l'élément paludéen y domine : sur 8 hommes, il y a eu dans l'année 7 malades.

5° Le poste *Mourgues*, situé au bord d'un canal et ayant

dans son voisinage de nombreuses flaques d'eau, les unes douces, les autres saumâtres, compte de même beaucoup de malades.

En résumé, postes salins peu de malades, postes paludéens et postes mixtes, beaucoup de malades.

Un dernier salin visité par nous aux environs de Montpellier nous a encore donné les mêmes résultats; c'est le salin de Villeneuve (1). Il n'y a que deux postes, l'un principal à l'entrée du salin, près des tables et des puits, littéralement dans le sel, et n'ayant près de lui aucune eau stagnante; 10 à 12 personnes l'habitent; on n'y voit jamais de fièvres, ou du moins on ne les y contracte pas; s'il s'y en rencontre par hasard, elles ont été prises ailleurs par des employés momentanément détachés du service local et qui y reviennent malades. L'autre poste moins important est hors du salin, près d'un marais doux formé par les eaux pluviales qui descendent d'une montagne voisine et auxquelles se mêlent quelques eaux salées. Appelé le petit poste, il n'est gardé que par trois hommes, un lieutenant de la douane et deux employés. Il y a toujours des fièvres; il en donne plus à lui tout seul que le grand poste, qui a quatre fois plus de monde.

Nous passerions en revue tous les marais salans du Midi que nous arriverions toujours au même résultat. Ce résultat est constant et se reproduit partout; partout, nous le répétons, ce sont les postes placés hors de la saline qui ont le plus de fièvres, ce sont les postes placées dans la saline même qui en ont le moins.

Ajoutons ici, comme résultat plus général de nos études, que les différences si grandes que l'on observe entre les postes d'un même salin existent tout aussi prononcées d'un salin à un autre, c'est-à-dire que si l'on compare entre eux différens salins pris dans leur ensemble, on voit qu'eu égard

(1) La planche II représente ce salin.

au nombre des malades, il en est de bons et de mauvais, de salubres et d'insalubres, et, si l'on peut ainsi dire, de salins et de paludéens. Tous ont des fièvres, mais tous n'en ont pas également ; les uns en ont peu, les autres en ont beaucoup. Nous avons déjà cité celui de Villeroy comme étant un des plus salubres ; sa réputation est telle à cet égard et si bien établie parmi les douaniers, qu'il est généralement désiré et recherché par eux, et que c'est une véritable faveur que d'y être attaché ; il n'est même pas rare que l'on y envoie pour se rétablir des hommes qui sont devenus malades ailleurs. Le salin du Quinzième et celui du Bagnas sont, jusqu'à un certain point, dans le même cas. Le Peccais, au contraire, est connu et redouté pour son insalubrité, et les employés l'évitent autant qu'ils peuvent. Or, étudiez, ne fût-ce que sur la carte, ces divers établissemens, voyez-en la topographie, et vous trouverez pour tous, dans les conditions respectives de leurs localités, la raison des différences observées ; ces localités sont tout ; elles seules, nous le répétons, règlent le nombre des malades ; la saline elle-même, en tant que saline, n'y est pour rien, ou n'y est que pour très peu de chose. Entrevue à Hyères, démontrée à Villeroy, confirmé à Peccais, cette vérité ressort évidente de tout ce que nous avons vu dans le Midi. Avant de tirer de ces faits importans les conclusions qui en découlent, voyons si l'Ouest nous conduira aux mêmes résultats.

Il y a dans l'Ouest des marais salans considérables. Ceux du Croisic et de Guerande, dans la direction de Nantes, et ceux de Marennes dans la direction de la Rochelle, sont les plus renommés et les plus importans. En général, plutôt nombreux qu'étendus, les marais salans de l'Ouest sont en quelque sorte à ceux du Midi ce que de petits héritages sont aux grands domaines, ce que la petite culture est à la grande culture. La production du sel constitue dans ces contrées une industrie locale à laquelle se livrent une infinité de per-

sonnes; on y est saunier comme ailleurs on est vigneron, comme on est maraîcher aux environs de Paris. Une famille, le plus souvent pauvre, composé de trois ou quatre personnes, y exploite un petit marais salant, absolument comme en d'autres lieux elle cultiverait une ferme ou une métairie. La comparaison est même d'autant plus exacte que l'exploitation de beaucoup de marais est faite à la condition que le sel obtenu sera partagé entre le propriétaire et le saunier; deux tiers sont réservés au premier, un tiers est abandonné au second. On abandonne, en outre, au saunier le produit de la culture des bosses, c'est-à-dire de ces espaces libres dont nous avons parlé dans la description générale, espaces qui séparent les unes des autres les pièces principales du marais et sur lesquelles on rejette les vases au moment du curage. Les sauniers y sèment du blé, ou y laissent croître de l'herbe qu'ils fauchent; quelques-uns en font leur jardin. Disons, en passant, que la végétation vigoureuse que l'on y observe et les récoltes ordinairement abondantes que l'on y fait pourraient être à bon droit invoquées comme un argument à l'appui de ceux qui regardent le sel comme un excellent engrais. On ne fume jamais ces terrains; la vase salée du marais est le seul engrais qu'ils reçoivent, et ils sont toujours très productifs; ils rapportent quelquefois plus que le marais lui-même (1).

---

(1) Bernard Palissy, dont l'esprit d'observation est si remarquable, n'a eu garde de laisser passer ce fait sans le relever:

« Aucuns disent qu'il n'y a rien plus ennemy des semences que le sel, et, « pour ces causes, quand quelqu'un a commis quelque grand crime, on le « condamne que sa maison soit rasée, et la solle labourée et semée de sel, afin « qu'elle ne produise jamais semence. Je ne sçai s'il y a quelque pays où le « sel soit ennemy des semences : mais bien sçay-je que sur les bossis des ma« rez salans de Xaintonge, l'on y cueille du bled autant beau qu'en lieu où ie « fus iamais : et toutes fois lesdits bossis sont formez des vuidanges desdits ma« rez : ie di des vuidanges du fond du champ des marez, lesquelles vuidanges et « fanges sont aussi salées que l'eau de la mer ; toutes fois les semences y vien-

Le plus souvent une seule prise d'eau sert à plusieurs marais salans. C'est leur artère commune; il est très ordinaire même qu'il n'y ait qu'un seul jas pour deux et quelquefois trois marais. Certains, en effet, sont tellement peu importans qu'ils ne sauraient à eux seuls faire la dépense de ce jas, et ce n'est qu'en s'associant qu'ils peuvent s'établir et vivre.

Dans ce pays, où tout est difficulté pour la production du sel et où les inconvéniens du sol se joignent en beaucoup d'endroits à ceux du climat, il n'est pas rare que quelques instans viennent détruire le travail de la saison et fassent entièrement perdre une récolte laborieusement préparée. Il suffit pour cela de quelques grandes pluies survenues au moment de la saunaison. On calcule qu'il y pleut en moyenne deux jours sur cinq.

On pressent quelle peut être la condition des petits sauniers et de l'industrie elle-même. Disons-le dès à présent, sauf à y revenir par la suite, cette condition est des plus défavorables et elle ne peut que s'aggraver de plus en plus. Il résulte de données positives qu'en certains endroits les pauvres sauniers gagnent à peine 5 sous par jour (2).

Ne pouvant pas visiter beaucoup de marais salans dans l'Ouest, nous nous sommes plus particulièrement attachés à ceux de Marennes et des environs. Nulle part la question hygiénique ne se présente avec plus de gravité. C'est M. le docteur Bouyer, médecin à Marennes, qui a été ici notre guide. Personne n'était plus que cet honorable confrère en

« nent autant bien qu'en nulle terre que i'aye iamais veuë ; ie ne sçay pas « où c'est que nos iuges ont pris occasion de faire semer du sel en une terre « en signe de malédiction, si ce n'est qu'il y aye quelque contrée où le sel soit « ennemi des semences. » (*Des sels divers*, p. 246, édition de M. Cap).

(1) *Statistique de la Charente-Inférieure.*

(2) Même ouvrage.

état de nous fournir de bons renseignemens. Homme instruit et de plus propriétaire de marais salans, M. Bouyer est doublement compétent.

Les marais salans de Marennes sont établis sur les bords de la Seudre, rivière navigable ou plutôt petit bras de mer qui leur fournit, au moment du flux, toute l'eau dont ils ont besoin. Ils occupent sur ses deux rives une double plage fort étendue et très favorablement disposée, et ils ne sont qu'à une petite distance de la ville. Quelques-uns, alimentés directement par la mer, sont, pour ainsi dire, dans la ville même. Tels sont, entre autres, le marais dit de l'*Aumône* et celui du *Chatelard;* ce dernier baigne en quelque sorte les murs de l'église. Ils étaient autrefois très nombreux et donnaient des produits considérables. Pour se faire une idée de ce qu'ils furent là et aux environs, il suffit de jeter les yeux sur la carte de Cassini où ils sont indiqués : la plage en était littéralement couverte. Il fut un temps où les ports du voisinage étaient le rendez-vous des vaisseaux de tous les pays qui venaient s'y approvisionner de sel. Beaucoup ont été abandonnés depuis; toutefois, dans leur état actuel, ils forment encore un des plus beaux établissemens saliniers, toujours renommé pour ses produits. L'industrie du sel est, avec celle des huîtres, l'occupation principale des habitans de Marennes.

Tout le pays est sujet aux fièvres; elles y règnent à-peu-près constamment, mais surtout au printemps et en automne; c'est la maladie dominante de la contrée, c'en est le fléau. Sur 330 hommes qui composent, dans la direction de Marennes, le personnel de la douane, on a compté une fois jusqu'à 100 malades (1). Que l'on juge par ce seul exemple de ce que doit être la santé publique.

Nous dirons ici ce que nous avons dit ailleurs : il faut bien

(1) Lettre de M. Bouyer.

se garder de mettre ces fièvres sur le compte de la saline; l'opinion des hommes les plus compétens est formelle : ce n'est pas la saline qui les produit; elles tiennent à l'entourage du marais salant, et non à ce marais lui-même; elles tiennent enfin, là comme partout, aux localités. Voici, à cet égard, quelques considérations qui devront paraître concluantes.

Jamais le pays ne fut plus prospère et la santé générale meilleure qu'au temps où la production du sel, portée à son plus haut degré de développement, couvrait, pour ainsi dire, tout le pays. C'est à cette époque du plus grand développement des salines que correspond le plus haut développement de la population. Cette prospérité s'est soutenue, la population est restée florissante tant que les salines elles-mêmes sont restées prospères. Elle a baissé au contraire et s'est évanouie à mesure que les salines ont perdu de leur importance, sont devenues moins nombreuses, ont été moins exploitées. Ainsi, c'est depuis qu'il se fait moins de sel, depuis que moins de marais salans existent, que l'effet contraire a lieu, que les fièvres abondent, que la population s'est affaiblie. N'y eût-il que ce simple rapprochement, qui ressort de tout ce que l'on a écrit sur le pays et des détails connus de son histoire, il suffirait à lui seul pour justifier les salines et écarter toute idée d'une influence nuisible de leur part. La prospérité et le développement de la population se concilieraient mal avec l'insalubrité.

Une remarque faite ailleurs sur une très grande échelle, vient confirmer cette première donnée. Au Croisic, où les marais salans sont tellement rapprochés, qu'il n'y a en quelque sorte place que pour eux, et qu'à une certaine époque de l'année, c'est-à-dire quand la récolte est faite, les tas de sel amassés sur la plage lui donnent de loin l'aspect d'un camp couvert de ses tentes, il n'y a, relativement, qu'un petit nombre de fièvres, et il est de notoriété que la population du

pays, type de la population bretonne, est généralement très belle. Toute l'inspection de Guérande, laquelle donne à elle seule les cinq huitièmes du sel que produit la direction de Nantes, est plus ou moins dans le même cas : beaucoup de marais salans, peu de malades.

C'est le contraire pour Beauvoir et Boin, où moins de sel se produit, mais où existent à côté et autour des marais salans, des causes manifestes d'insalubrité : il y a beaucoup de fièvres.

Paimbœuf, la moins riche en sel des trois inspections dont se compose la direction de Nantes, est celle qui donne le plus de malades ; c'est aussi celle qui est la plus insalubre.

Nous devons ces renseignemens à l'obligeance de M. Gallois-Mailly, directeur des douanes à Nantes ; ils résument les observations recueillies journellement par les médecins chargés de visiter les douaniers et les états que ces médecins fournissent à l'administration.

Voici, du reste, les chiffres qui établissent ces proportions ; nous les extrayons d'un tableau dressé à notre demande par les soins de l'administration, et qui comprend trois années, 1845, 1846 et 1847.

L'inspection de Guérande a donné, pendant ces trois années, sur un personnel de 864 douaniers, 434 malades, soit, en trois ans, 1 malade sur 2 douaniers, c'est-à-dire par an 1 sur 6 seulement.

Pendant ce même temps, l'inspection de Beauvoir comptait, sur un personnel de 882 douaniers, 677 malades, soit, en trois ans, 1 malade sur 1 3/10e, presque 1 sur 1 ; soit 1 sur 3 9/10e par an, presque le double de Guérande ; et notez que sur ces 677 malades, 207 l'ont été par rechute.

Quant à Paimbœuf, la proportion est beaucoup plus forte : 396 douaniers y ont donné 631 malades dont 251 par rechute, c'est-à-dire que chaque douanier y a été malade près de deux fois en trois ans, ce qui donne par an 1 malade sur

1 8/10, près de quatre fois la proportion de Guérande et deux fois celle de Beauvoir.

Mêmes remarques à l'île de Ré : beaucoup de marais salans, peu de malades. A l'île d'Oléron, que nous avons visitée, il y a eu depuis quelque temps des fièvres nombreuses parmi les douaniers attachés aux salins ; mais il est à remarquer qu'elles n'ont sévi que sur ceux du Château, chef-lieu de l'île, et qu'elles y ont coïncidé avec de grands travaux de terrassement relatifs aux fortifications. Avant ces travaux, il n'y avait que peu de fièvres, et elles sont encore rares autour des marais salans de l'intérieur de l'île, généralement salubre (1).

Nous n'entrerons pas dans de plus longs détails sur l'ouest, ce serait abuser des momens de l'Académie. Ce que nous venons de dire, rapproché de ce que nous avons vu dans le midi, nous paraît suffisant.

En définitive et pour conclure, que résulte-t-il de ces longues études et de l'espèce d'enquête que nous venons de faire? Une première question nous était posée : « *Les marais salans doivent-ils être considérés comme insalubres.* » Parcourant, pour résoudre cette question, des marais salans placés dans des conditions diverses, sur la Méditerranée et sur l'Océan, et recherchant ce qui s'y passe au point de vue de la salubrité, tout nous a d'abord paru confus ; action des marais salans, action des localités, mêlant leurs effets, nous ne savions à laquelle de ces deux influences attribuer les inconvéniens observés, les fièvres qui nous étaient signalées. Réussissant ensuite à séparer l'un de l'autre les deux élémens, nous avons pu faire la part de chacun et voir, vaguement d'abord, bien distinctement ensuite, que ce qui fait le mal, ce n'est pas le marais salant lui-même, mais bien la lo-

(1) Nous devons ces renseignemens, d'une part, à M. Faseuille, médecin militaire à l'île d'Oléron, et, d'autre part, à M. Bouyer de Marennes.

calité où il est établi. Notre conclusion, dès-lors, ne saurait être douteuse :

Non, en soi, un marais salant n'est pas insalubre.

En y réfléchissant, cette réponse, déduction rigoureuse des faits observés, devait être prévue. On ne voit vraiment pas eu quoi l'industrie des marais salans pourrait être insalubre. L'eau salée est tout ce qu'elle emploie, et qu'elle se borne à la faire évaporer. On concevrait tout au plus que l'humidité qui doit résulter nécessairement d'une évaporation opérée sur de si grandes masses, pût avoir quelques inconvéniens. Mais par cela même que l'évaporation se fait au grand air, sur des plages découvertes, l'humidité qu'elle produit disparaît à mesure, emportée par les vents, dissipée par le soleil. Cette humidité d'ailleurs doit être bien peu de chose, à côté de celle que répandent sur la localité le voisinage de la mer et les étangs qui alimentent les salins ; elle ne doit pas du moins y ajouter beaucoup.

Quant aux eaux stagnantes, à leurs mélanges et aux décompositions qui s'ensuivent, ce sont des inconvéniens qui peuvent toujours être évités ; ils ne se rencontrent que dans les marais salans mal établis ou mal exploités, et l'on ne saurait mettre sur le compte de l'industrie elle-même ce qui ne lui est pas inhérent et résulte uniquement d'une mauvaise exploitation.

La réponse que nous venons de faire à la première question laisse pressentir celle que nous ferons à la seconde :

« *Peut-on sans danger et sans inconvénient pour la* « *santé publique autoriser l'établissement des marais* « *salans ?* »

Nous répondons sans hésiter : *Oui, on peut l'autoriser.* Nous allons plus loin et nous disons que, loin d'être nuisible à la santé publique et d'offrir des dangers ou des inconvéniens, l'établissement d'un marais salant doit être considéré,

dans beaucoup de cas, comme un moyen d'assainissement des localités où on l'établit, et dès-lors, au lieu d'avoir à l'entraver, on devra trouver de l'avantage le plus souvent à le favoriser, à l'encourager. Quelques mots vont nous suffire pour démontrer cette seconde proposition.

Qu'est-ce, en effet, qu'un marais salant? Une surface disposée avec plus ou moins d'art et de soin, dressée et nivelée, et où tout est calculé pour arriver à un but déterminé, l'évaporation de l'eau de la mer. Qu'était-il avant d'être tel, avant d'être marais salant? C'était un marais proprement dit, c'est-à-dire une plage plus ou moins basse, inégale et vaseuse, saillante en certains endroits, excavée dans d'autres, et présentant çà et là des flaques et des trous où se décomposaient, dans un liquide ordinairement saumâtre, une foule de substances végétales et animales; c'était enfin ce qu'il y a de plus insalubre. Une industrie vient qui transforme en quelque sorte le sol, efface les inégalités, comble les trous, et, substituant partout à un état de choses irrégulier un état de choses régulier, elle écarte les eaux pluviales qui croupissaient et fait arriver à leur place de l'eau salée qu'elle renouvelle sans cesse. Évidemment la salubrité ne peut que gagner à de pareils changemens, et si une surface ainsi transformée ne devient pas, absolument parlant, une chose tout-à-fait salubre, il est incontestable qu'elle a subi une amélioration réelle.

Nous devons ici un juste hommage à plusieurs confrères qui ont traité la question avant nous: les considérations que nous venons de présenter ne leur ont point échappé. On les trouve développées avec une précision remarquable et une parfaite connaissance des choses dans le mémoire, joint aux pièces, de MM. Batignes et Bertrand, agrégés à la Faculté de médecine de Montpellier, et de M. Cauvy, professeur à l'École de pharmacie de la même ville, mémoire rédigé à l'occasion du marais de Pérols et dont nous avons parlé en

commençant. Ce travail, à notre avis, présente la question sous son véritable jour et mérite toute l'attention de l'autorité.

Il en est de même de deux rapports faits au conseil de salubrité de Marseille, à la demande du préfet des Bouches-du-Rhône, l'un en 1834, par MM. Marcandier, Robert et Peyron, l'autre en 1838, par Robert, Rousset et Girard. Il s'agissait de savoir s'il convenait d'autoriser la conversion en marais salans de certaines dépendances insalubres de l'étang de Berre. Ces honorables et savans confrères, très compétens dans la matière et bien placés pour observer, n'hésitèrent pas à donner un avis favorable, considérant, comme nous le faisons ici, que la santé publique n'aurait qu'à y gagner (1). Pareille conclusion termine un troisième rapport fait en 1842 devant le même conseil de salubrité des Bouches-du-Rhône, par MM. Girard, Marseille et Chaudoin, au sujet d'un projet de marais salant à établir sur un des points de la Camargue. Ce rapport, parfaitement motivé, présente positivement le marais salant comme un moyen d'assainissement.

Nous sommes heureux de pouvoir nous appuyer sur de si bonnes autorités ; elles donnent force et valeur à notre conclusion.

Un dernier fait est venu s'ajouter à tous ceux que nous avons invoqués. Il y a neuf ans, un salin fut établi à Gramenet, près Montpellier. Il s'étend sur le territoire de deux communes, celle de Lattes et celle de Villeneuve. La mortalité de ces deux communes, étudiée comparativement avant et après, se trouve avoir diminué, et la population s'est sensiblement accrue. C'est un document de la préfecture de l'Hérault qui nous fait connaître ce résultat.

Comment ne pas voir, en effet, qu'il y a tout avantage, hy-

---

(1) *Rapport général sur les travaux du conseil de salubrité de Marseille*, par M. Robert neveu. Marseille, 1840.

giéniquement parlant, à ce qu'un marais salant vienne prendre la place d'un marais proprement dit; en d'autres termes, et pour appliquer ici la distinction que nous avons faite ailleurs, à ce que l'*élément salin* soit substitué à l'*élément paludéen*. Il est évident que plus cette substitution sera complète et plus l'assainissement sera réel. Supposez une conversion telle que l'élément salin, création de l'art, remplaçât tout-à-fait l'élément paludéen, condition primitive de la localité, on peut croire qu'il ne resterait plus rien d'insalubre et que les fièvres disparaîtraient complétement.

Ce qui le prouve autant que possible, c'est ce qui se passe dans les salins alimentés par des sources et des puits salés, tels que les salins de l'Est, ou, comme on sait, on obtient le sel sans marais et où conséquemment l'élément salin existe seul.

Il n'y a pas du tout de fièvres; la santé des ouvriers est, au contraire, excellente et la longévité remarquable. Nous nous en sommes assurés en allant visiter, dans l'unique but de cette vérification, la belle saline de Dieuze, dans le département de la Meurthe. M. le docteur Ancelon, médecin éclairé attaché à cette saline, croit même pouvoir affirmer que l'on y est, jusqu'à un certain point, préservé des maladies régnantes dans le pays, assez insalubre d'ailleurs et où se rencontre, entre autres causes d'insalubrité, l'étang de Lindre-Basse sur lequel ce médecin a fait de si curieuses observations (1). La

(1) L'étang de Lindre-Basse que nous avons visité avec M. Ancelon, n'est qu'à une petite distance de Dieuze. D'une étendue de 671 hectares et d'une profondeur moyenne de 3 mètres environ, il ne contient pas moins de 20 millions de mètres cubes d'eau; c'est un des plus considérables qu'il y ait en France. Exploité par périodes triennales, suivant la méthode de rotation usitée en certains pays d'étangs, dans la Sologne en particulier, il est deux ans en eau et un an sans eau. La première année, il n'est qu'à moitié plein; la deuxième, il est tout-à-fait plein; la troisième, on le met à sec après l'avoir pêché, et on le cultive comme une terre ordinaire.

Or, à chacune de ces trois périodes et de ces trois manières d'être corres-

fabrication des produits chimiques, par les gaz variés qu'elle produit et où domine le chlore, serait la cause de cette espèce d'immunité.

Une remarque faite par plusieurs médecins mérite d'être examinée ici ; si elle avait le sens et la valeur qu'on lui donne, elle serait une objection sérieuse aux conclusions que nous avons proposées, et elle porterait à regarder comme étant réellement nuisibles par eux-mêmes les marais salans que nous regardons, nous, comme innocens. On fait observer que les fièvres qui règnent sur les marais salans se montrent surtout au moment du levage du sel, c'est-à-dire quand on met à nu la sole des marais, et on expliquerait par cette opération et par les exhalaisons qui en seraient le produit, les fièvres en question.

La remarque en elle-même est vraie et ne saurait être niée ; il est vrai que c'est au temps du levage que règnent les fièvres ; nous savons que c'est à cette époque que l'on voit affluer dans les hôpitaux de Montpellier les malades nombreux que fournissent les marais salans des environs, ceux de Frontignan en particulier. L'ancien doyen de l'École, le

pondent trois espèces, il faudrait peut-être dire trois formes de maladies : première année, fièvres intermittentes ; deuxième année, fièvres typhoïdes ; troisième année, affections charbonneuses ; et ces maladies se succèdent et se remplacent régulièrement comme se succèdent et se remplacent eux-mêmes les divers états de l'étang.

Ces remarques, qui paraissent ne s'être jamais démenties depuis seize ans, sont d'un grand intérêt. Entre autres réflexions, elles conduisent naturellement à cette idée que des maladies entre lesquelles il y a communauté d'origine, doivent avoir aussi, plus ou moins, une communauté de nature, quelles que soient d'ailleurs les différences apparentes qui les séparent, et l'on est porté à déduire de ce rapprochement l'indication d'un même traitement à leur opposer.

Nous recommandons la lecture du travail de M. Ancelon : *Mémoire sur les fièvres typhoïdes périodiquement développées par les émanations de l'étang de Lindre-Basse*, lu à l'Institut le 15 mars 1847. Nancy, 1847, in-8°.

vénérable professeur Caizergues, en nous confirmant le fait, paraissait y attacher de l'importance.

S'ensuit-il, en effet, que ce soit le levage lui-même qui produise les fièvres ? Rien n'est moins prouvé. On oublie que c'est en automne ou à la fin de l'été qu'a lieu le levage, c'est-à-dire, précisément, à l'époque où les fièvres intermittentes s'observent partout, et que dès-lors il n'y a rien d'étonnant à ce que ce soit aussi le moment où elles se montrent sur les marais salans. Elles y règnent, non pas parce que c'est le moment du levage, mais parce que c'est leur saison, parce que c'est l'époque où les effluves marécageux, préparés par les chaleurs de l'été, se développent avec le plus d'intensité.

On ne fait pas attention, d'autre part, que si les fièvres tenaient au levage elles devraient atteindre de préférence les personnes chargées d'opérer ce levage, c'est-à-dire les ouvriers. Ils sont constamment sur les tables, piétinant du matin au soir la vase qui les recouvre, conséquemment aussi exposés que possible aux exhalaisons que l'on suppose devoir s'en élever. Or, il est constant que les fièvres les atteignent dans une proportion infiniment moindre que les douaniers, lesquels restent étrangers à tout travail et se bornent à veiller autour du marais, sur les bords du fossé d'enceinte. Sans avoir d'une manière exacte le chiffre des malades que présentent les ouvriers, on sait approximativement que ce chiffre ne s'élève pas à plus de 2 ou 3 sur 20 ; il est de 6 à 8 pour les douaniers, quelquefois même tous sont atteints successivement dans le courant de la campagne.

Si l'on ajoute à ces considérations celles que nous avons longuement développées et desquelles il résulte si positivement que ce n'est pas sur la saline même, que ce n'est pas près des tables salantes, mais bien aux alentours de l'établissement, plus ou moins loin et dans le voisinage des eaux croupissantes, que règnent les fièvres, il restera démontré

que la remarque à laquelle nous avons cru devoir répondre, spécieuse en apparence, est sans valeur au fond et ne repose que sur une simple coïncidence.

En voilà assez sur ces premières questions. Nous passons à un autre point non moins important, sur lequel M. le ministre a appelé l'attention de l'Académie, et qui fera en quelque façon la seconde partie de notre travail.

(La suite et les planches au prochain numéro.)

MÉDECINE LÉGALE.

CONSIDÉRATIONS MÉDICO-LÉGALES

SUR L'ASPHYXIE,

PAR LE D[r] HENRI BAYARD.

Quelques personnes peu versées dans l'étude de la médecine légale ont témoigné leur étonnement que les rédacteurs de ce recueil ne publiassent pas plus souvent des *mémoires originaux* sur cette branche de la science. Lorsque l'on possède des connaissances étendues sur toutes les questions qui font l'objet d'études médico-légales, on reconnaît que c'est d'après l'observation des faits nombreux soumis à l'appréciation des experts, que l'on peut déduire certaines règles générales propres à guider les médecins. Il n'en est pas pour la médecine légale comme pour d'autres parties de la science, où certaines idées théoriques qui ont pris naissance et ont été développées dans le silence du cabinet, peuvent être présentées comme des préceptes faisant loi. Ne sait-on pas que la médecine légale n'est que l'application des connaissances médicales aux faits sur lesquels la justice a besoin d'être éclairée? Ce sera donc toujours dans l'exposé authentique, complet, des expertises judiciaires, que l'on puisera les indications générales propres à diriger les médecins dans cette pratique si délicate et si importante par ses conséquences.

Pénétré de cette opinion, et convaincu qu'il est avantageux de publier les cas graves qui ont provoqué des expertises médico-légales, j'ai fait paraître depuis plusieurs années un assez grand nombre d'observations pouvant servir de point de comparaison à des faits semblables. C'est dans

le rapprochement de ces faits et de ceux qui surgiront plus tard, que l'on pourra quelque jour puiser des enseignemens propres à être érigés en préceptes.

L'*asphyxie* peut résulter de causes si diverses, que ce genre de mort offre souvent beaucoup de difficultés dans son appréciation, et qu'il est nécessaire de ne pas se laisser influencer par les circonstances au milieu desquelles la mort a paru survenir. Les médecins experts ne sauraient apporter trop de soins dans l'examen cadavérique extérieur, qui ne peut être complété que par l'autopsie. L'observation suivante est une démonstration évidente de la justesse de mes réflexions.

Femme septuagénaire trouvée morte dans son lit, et présentant des traces de brûlures. — Supposition de mort accidentelle. — Signes de compression sur la bouche et les narines. — Asphyxie par suffocation. — Brûlures faites après la mort.

La dame Dalke, âgée de soixante-dix ans, occupait seule un petit logement, et n'avait à son service qu'une femme de ménage qui s'éloignait chaque soir. Le 22 décembre 1846, on la trouva morte dans son lit. Il n'y avait ni feu, ni fumée, mais on ressentait dans la chambre une odeur très désagréable. Les jalousies et les rideaux de la fenêtre et de l'alcove étaient fermés.

On constata que le corps de la dame Dalke reposait dans une alcove, sur un lit en fer dont les matelas, les draps, les oreillers et les couvertures paraissaient n'avoir subi aucun dérangement ; elle était étendue sur le dos, la tête appuyée sur les deux oreillers superposés ; les jambes, rapprochées l'une de l'autre, étaient dirigées obliquement vers le fond de l'alcove, et fléchies sur le bord du lit. Le haut des bras était placé près du corps ; la main droite, les doigts fléchis, était posée sur la poitrine ; la main gauche, contractée, était

inclinée vers la face. La position du corps, des membres, l'état du lit, annonçaient que la personne ainsi couchée n'avait dû faire aucun mouvement. Cependant, du côté de la ruelle, le lit avait subi les atteintes du feu; le matelas de dessus était brûlé tout le long du dossier du lit et au point où il était en contact immédiat avec une claie en osier placée pour soulever les matelas et les oreillers. Cette claie était presque entièrement consumée, et une deuxième claie placée au-dessous n'avait été atteinte que superficiellement. Le haut des oreillers était également brûlé. Les traces laissées par le feu formaient une ligne demi-circulaire à partir de l'extrémité droite du dossier du lit, et se prolongeaient dans la ruelle jusque vers le milieu du lit. La laine du premier matelas était carbonisée, tandis que celle du second était à peine atteinte; enfin les draps n'étaient brûlés que vers le côté gauche le long de la ruelle.

On supposa d'abord que la dame Dalke avait péri accidentellement, et qu'elle avait été asphyxiée par la fumée qui s'était dégagée pendant la combustion des matelas. Des débris d'une allumette à demi consumée avaient été trouvés près du lit, et l'on pensa qu'elle avait été l'occasion de l'incendie.

Toutefois, l'autorité judiciaire voulut éclaircir toutes les circonstances de la mort de la dame Dalke, et je fus chargé, avec M. le docteur Coqueret, de procéder à l'autopsie.

Le rapport suivant contient tous les détails de nos recherches.

Le corps qui nous est représenté est dans un état de parfaite conservation; la raideur cadavérique persiste, quoique la mort remonte à plus de cinquante heures. Les avant-bras sont fléchis au-devant de la poitrine, et la main gauche est dirigée vers la face. Les matelas et les couvertures, qui avaient été déplacés, ont été rétablis, autant que possible, dans la situation où ils étaient au moment de la découverte

de la mort de la veuve Dalke. Nous constatons que le corps est recouvert d'une chemise en coton et d'un gilet de laine dont les manches et le côté gauche ont été brûlés ; toutes les autres parties de ces vêtemens sont intactes.

Les cheveux, les sourcils, les cils, n'offrent pas de traces de brûlure ; ils n'ont pas même été roussis. La paupière supérieure de l'œil gauche est ecchymosée, et du sang est épanché le long du bord inférieur, depuis l'angle externe jusqu'à l'angle interne ; dans ce point il y a une contusion légère. Sur la joue gauche, en dehors de la pommette, nous remarquons trois excoriations linéaires intéressant l'épaisseur de la peau, dirigées obliquement de dedans en dehors, de haut en bas, et parallèles entre elles ; elles sont séparées par un espace de 13 millimètres environ. L'excoriation supérieure est longue de 15 millimètres ; la seconde, de 2 centimètres ; la troisième, de 25 millimètres. Il n'y a pas eu de sang infiltré dans le tissu cellulaire sous-jacent. Par leur aspect et leur forme, ces excoriations ont l'apparence de celles qui sont produites par l'impression prolongée des ongles et par leur glissement sur la peau. Au niveau de la troisième excoriation, la peau a été desséchée et parcheminée dans une étendue de 2 centimètres ; un peu au-dessous, elle a été jaunie par la fumée.

La langue fait saillie entre les dents, les lèvres sont ecchymosées ; la membrane muqueuse est excoriée transversalement. Le bord de la narine droite et la cloison du nez sont ecchymosées ; la nuance violacée de ces ecchymoses est très différente du parcheminement de la peau dans les parties qui ont été le siége de brûlures. Nous constatons que le duvet et les poils qui couvrent la lèvre supérieure, l'ouverture des narines et le menton, n'ont pas été grillés, roussis ni brûlés.

Le bras, l'avant-bras et la main gauche sont couverts de brûlures à différens degrés. Les phlyctènes sont sèches, peu

développées, et le bord des brûlures est pâle, sans rougeur. Cette absence de coloration est très notable. — Depuis la clavicule gauche jusqu'à la hanche, les parties latérales de la poitrine et de l'abdomen sont le siége de brûlures à différens degrés. — Les bords sont pâles, sans rougeur, et il n'y a pas de phlyctènes humides.

Il n'existe pas de traces de violence ni de brûlures sur les autres parties du corps.

L'examen de la tête ne fait reconnaître aucune contusion, ni aucune plaie ; les os sont intacts. Les membranes du cerveau sont très congestionnées ; il en est de même de la substance cérébrale, qui est piquetée et sablée, mais il n'y a pas eu d'hémorrhagie dans la substance elle-même, ni dans les ventricules.

La dissection minutieuse des lèvres et du bord des narines, nous fait constater une infiltration de sang dans le tissu cellulaire, dans les points correspondans aux ecchymoses que nous avons déjà signalées ; leur caractère prouve qu'elles ne résultent pas de l'approche ou du contact d'un corps en ignition, mais bien d'une pression violente et continue exercée pendant la vie sur la bouche et les narines.

Il n'y a pas de traces de violence sur le cou et sur la poitrine.

La surface interne de la trachée-artère est d'un rouge brun ; elle est remplie ainsi que les bronches d'une écume blanche et sanguinolente, à bulles fines. Le tissu pulmonaire est gorgé de sang liquide ; il y a des ecchymoses sous-pleurales. Le cœur renferme du sang non coagulé et très fluide.

L'estomac est distendu par des matières alimentaires dont la digestion était à peine commencée au moment de la mort. On distingue parfaitement des débris de viande, d'herbage, qui n'ont pas encore subi de dissolution stomacale. La masse alimentaire est peu humide, et ayant égard à toutes ces cir-

constances, il est possible d'évaluer approximativement à une heure au moins, et à trois au plus, la durée du séjour des alimens dans l'estomac, si l'on applique à ce cas particulier ce que l'on observe habituellement chez les individus en bonne santé ; cet organe, ainsi que les intestins, ne présentaient aucun indice de lésion organique ancienne ou récente.

Si l'on suppose que la veuve Dalke était couchée et endormie lorsque le feu a pris à son lit, il est possible qu'elle ait été surprise par la fumée et les gaz qui se dégageaient abondamment. L'asphyxie aurait été alors très rapide, il n'y aurait pas eu de mouvement ni de dérangement des draps ; mais alors le feu aurait commencé sous les oreillers et à droite du lit, de manière à ne pas atteindre le bras et le côté gauche du corps ; on comprend que s'il en eût été autrement, la douleur vive ressentie par la veuve Dalke l'eût réveillée, qu'elle se serait agitée et aurait essayé de sortir de son lit ; mais comment alors expliquer les ecchymoses que nous avons constatées sur la bouche et les narines. En effet, si l'asphyxie a été subite, la veuve Dalke n'a pas pu se comprimer la bouche, et si l'asphyxie a été lente, elle se serait donc étouffée elle-même. Il est d'observation au contraire que les individus qui éprouvent les premiers symptômes d'une asphyxie cherchent par tous les moyens à se procurer l'air qui leur manque.

Nous sommes donc amenés à conclure que l'asphyxie a eu lieu par suffocation exercée sur la bouche et les narines, par une main étrangère.

Si la dame Dalke avait été vivante au moment de l'incendie, les brûlures eussent été peu étendues, car la douleur l'aurait portée à sortir de son lit et à s'en éloigner, tandis que nous avons constaté des brûlures sur le bras et tout le côté gauche, depuis la clavicule jusqu'à la hanche ; en outre, les parties brûlées ne présentent pas sur leurs bords la colo-

ration vive qui est la conséquence du contact des corps en ignition pendant la vie ; enfin, les couvertures et les draps n'avaient pas été dérangés. De l'ensemble de ces faits, nous pensons : Que le feu a pris d'abord à la droite du lit, qu'il s'est étendu à gauche en consumant le clayon d'osier, et que ce n'est qu'après avoir atteint la ruelle du lit, que les draps se sont enflammés et ont occasionné les brûlures sur le côté gauche du corps de la dame Dalke.

De tout ce qui précède, nous concluons :

1° Que la mort de la veuve Dalke est le résultat d'une asphyxie ;

2° Qu'en raison des ecchymoses observées sur les lèvres, les narines et sur l'œil gauche, ainsi que des excoriations sur la joue gauche, nous sommes portés à admettre qu'il y a eu asphyxie par suffocation, et que celle-ci résultait d'une compression exercée par une main étrangère sur la bouche et les narines ;

3° Que les brûlures ont été faites après la mort ;

4° Qu'il appartiendra aux investigations de la justice, soit de confirmer les présomptions que nous émettons sur un crime, soit d'établir que l'asphyxie de la dame Dalke et les traces de violence observées ont été déterminées par un concours de circonstances fortuites et accidentelles.

Une longue instruction a eu lieu sur cet attentat ; la disparition de la presque totalité des valeurs d'or et d'argent que possédait la dame Dalke confirma les présomptions d'un crime, et six accusés furent traduits aux assises : deux ont été condamnés comme auteurs du meurtre, deux autres comme complices des vols (9 septembre 1847).

Les aveux de la principale accusée ont établi de la manière la plus positive l'exactitude des conclusions du rapport d'autopsie. Selon ses déclarations, la dame Dalke avait été surprise dans son lit, étouffée avec les mains, et on avait mis le feu au lit pour simuler un incendie accidentel et effacer les

traces du meurtre commis deux heures après le repas de la victime.

Réflexions.

Si je n'avais eu égard qu'au fait de la combustion des matelas et au dégagement considérable de fumée qui avait dû en résulter, il est probable que j'aurais été entraîné par les préventions des personnes qui n'attribuaient la mort de la dame Dalke qu'à une cause accidentelle ; mais la constatation de traces de violences sur la face, l'étendue des brûlures et la pâleur de leurs bords, me firent présumer à l'instant que l'asphyxie par les gaz pouvait être étrangère à la mort.

Les détails fournis par l'autopsie confirmèrent cette opinion ; ainsi, la présence d'écume sanguinolente dans la trachée et les bronches, les ecchymoses sous-pleurales, indiquaient qu'il y avait eu des efforts violens d'expansion pulmonaire ; la liquidité remarquable du sang, sa non-coagulation dans les cavités du cœur, prouvaient que la mort avait été très rapide, presque subite.

Ce n'étaient pas les phénomènes cadavériques que l'on aurait trouvés, s'il y avait eu une asphyxie déterminée par la fumée et les gaz dégagés pendant la combustion lente de laines, de plumes et d'osier.

Enfin, les autres remarques sur l'état du lit et sur l'immobilité du corps pendant qu'il était soumis aux atteintes du feu, augmentaient les présomptions d'un crime, et faisaient soupçonner les moyens employés pour le commettre.

Je ne saurais donc trop appeler l'attention des médecins experts sur *toutes les circonstances* du fait soumis à leurs recherches, puisque c'est dans leur examen minutieux qu'ils pourront trouver la solution *vraie* du problème souvent très obscur qu'ils ont à résoudre.

On en trouvera un second exemple dans le cas suivant.

Supposition d'un suicide tenté par le mari et la femme. — Asphyxie de la femme. — Ivresse du mari. — Accusation d'assassinat. — Condamnation.

Les époux Godin dirigeaient un commerce d'épicerie à Paris et étaient gênés dans leurs affaires. Le 15 janvier 1847, ils ne parurent pas le matin à l'heure ordinaire dans leur magasin ; l'un des employés se décida à frapper à la porte de leur chambre, et Godin *lui ayant crié d'entrer*, il aperçut, *à la clarté d'une lampe carcel qui brûlait encore, une poêle en fonte remplie de charbon consumé, un grand bocal contenant de l'esprit-de-vin et un verre à boire.* Godin *ordonna* à son commis d'aller chercher son frère. Les voisins, prévenus de ces circonstances, accoururent, et on trouva la femme Godin couchée près de son mari, et morte depuis plusieurs heures. Un médecin fut appelé; il donna des soins au sieur Godin, dont *il attribua l'état de malaise à un commencement d'asphyxie par le charbon, et peut-être aussi à l'alcool.*

Le sieur Godin déclara qu'il y avait eu un projet de suicide concerté entre sa femme et lui, et que c'était involontairement qu'il n'avait pas succombé. Il avait, dit-il, préparé le réchaud de charbon pendant que sa femme, qui n'avait rien pris de la journée, mangeait du pain et du fromage. Tous deux se sont occupés de fermer la cheminée et la porte, puis ils se sont couchés, laissant leur lampe allumée. Bientôt la femme se plaignit d'étourdissemens; *lui-même, à son tour, s'est trouvé mal; mais vers deux heures du matin étant revenu à lui, il a trouvé sa femme morte et froide, le réchaud éteint, et alors il s'est levé, et, éclairé par la lampe qui avait continué à brûler, il est allé prendre dans sa boutique un bocal d'esprit-de-vin, et en a bu trois grands verres dans le but de se donner plus promptement la mort.*

La femme Godin, âgée de vingt-deux ans, avait succombé à l'asphyxie par le charbon : il n'y avait aucune trace de violence, qui permît d'admettre une autre cause de mort violente. L'autopsie à laquelle je fus chargé de procéder avec M. le docteur Bonnassies, nous en fournit les preuves. Mais les circonstances de cette tentative de double suicide parurent si invraisemblables aux magistrats, qu'ils ne négligèrent aucune recherche pour s'éclairer. MM. Lassaigne, professeur à l'école d'Alfort, Charpentier et moi, nous fûmes commis à l'effet de nous livrer à des expériences toutes spéciales, dans le but de vérifier la possibilité des assertions du sieur Godin.

Je reproduis le texte de ce rapport, qui résume nos réponses aux trois questions qui nous avaient été posées.

Nous nous sommes rendus dans l'ancien domicile du nommé Godin. Nous y avons trouvé M. le juge d'instruction, qui, en présence de l'inculpé Godin, avait fait replacer dans la chambre où était morte asphyxiée la femme Godin une partie des meubles qui en composaient l'ameublement. M. le juge d'instruction nous donna connaissance des trois questions suivantes :

1° « Dans la chambre à coucher, la poêle saisie comme « pièce à conviction étant remplie de charbon enflammé en « quantité parfaitement analogue, et la lampe, saisie comme « pièce à conviction, étant allumée et placée à l'endroit où « elle se trouvait le 15 janvier dernier ; cette lampe doit-elle « s'éteindre? Combien de temps restera-t-elle allumée?

2° « Est-il vraisemblable que dans des conditions d'as- « phyxie partielle Godin ait pu, ainsi qu'il le déclare, sortir « de la chambre avec sa lampe, se tenir sur le tiroir ouvert « de la montre vitrée, atteindre le bocal au troisième rayon, « puis rentrer dans sa chambre à coucher, tenant d'une main « le bocal et de l'autre la lampe?

3° « Existe-t-il quelque analogie entre les effets produits « par l'asphyxie, et les conditions morbides où peut se trouver un individu après l'ingestion de trois grands verres d'es- « prit-de-vin? »

Après avoir prêté entre les mains de ce magistrat le serment prescrit par la loi, nous avons procédé immédiatement aux expériences ayant pour but de s'assurer si la lampe carcel qui, selon la déclaration du sieur Godin, était restée allumée pendant toute la nuit, pouvait en effet se conserver allumée pendant trois heures, au milieu d'une atmosphère rendue impropre à la vie par la combustion du charbon.

Après avoir pris toutes les précautions nécessaires de fermeture, en présence du sieur Godin que nous avons souvent questionné pour nous replacer aussi exactement que possible dans les conditions où l'événement était arrivé, nous avons fait apporter le réchaud en fonte qu'il avait employé, et nous l'avons invité à le mettre à l'endroit où il avait été placé par lui, entre le mur et le lit sur lequel sa femme était morte. Ayant fait venir un décalitre de charbon de bois et un peu de braise allumée, nous avons demandé à l'inculpé qu'il chargeât lui-même le réchaud, en y mettant la quantité de charbon qu'il se rappelait y avoir introduite. La portière qui, la veille de cet événement, avait aperçu Godin dans sa cuisine, allumant son réchaud rempli de charbon, interpellée sur la quantité de charbon allumé qu'elle avait vu, déclara qu'il y en avait actuellement moins, et sur cette observation, le sieur Godin ajouta plusieurs morceaux de charbon l'un après l'autre, de manière à remplir la capacité du réchaud. Le volume du charbon restant dans la mesure nous fit connaître qu'il était entré dans le réchaud un demi-décalitre de charbon environ.

Cette première disposition prise, on remplit devant nous la lampe carcel qui contient 480 grammes d'huile. Après l'avoir allumée, nous la plaçâmes sur la table de la cheminée

à la prussienne, à l'endroit où le sieur Godin indiqua qu'elle avait été posée. Trois chandelles allumées furent placées, la première sur l'appui de l'une des fenêtres, vis-à-vis de la porte; l'autre à terre, près de la base de la cheminée à la prussienne; et la troisième à 40 centimètres du plafond de la chambre, au-dessus du chambranle d'une armoire pratiquée dans le mur et près du tuyau recourbé de la cheminée.

Nous invitâmes le sieur Godin à disposer lui-même, au bas de la porte, un torchon roulé comme il l'avait fait le jour de l'événement. Afin d'examiner tout à-la-fois la combustion du charbon dans le réchaud et la flamme de la lampe, nous fîmes d'abord pratiquer un trou d'un centimètre dans la porte, et nous y appliquâmes, à l'aide de bandes de papier collé, un morceau de vitre. Afin de voir tout à-la-fois la bougie placée *à terre* et celle située *près du plafond*, nous perçâmes un second trou à peu de distance du premier, et nous le tînmes fermé avec un bouchon de liége. Nous avons noté ce qui se passait, soit à l'égard du foyer de charbon, soit à l'égard de la flamme de la lampe et des autres lumières. Pendant toute la durée de notre expérience, l'inculpé Godin a pu constater lui-même les résultats suivans :

La porte de la chambre avait été fermée à *trois heures vingt minutes*. La lampe brûlait avec éclat. La hauteur de la flamme ne tarda pas à baisser, et à trois heures quarante minutes elle était diminuée de moitié.

Le bord circulaire de la mèche se noircit vers quatre heures vingt minutes : on voyait d'ailleurs la partie inférieure de la mèche baignée par l'huile et conservant sa blancheur.

A quatre heures vingt-huit minutes, la portion droite de la flamme s'éteignait.

A quatre heures quarante-cinq minutes, la chandelle posée sur l'entablement, en haut de l'armoire, cessa de brûler.

A cinq heures précises la lampe carcel s'éteignit. La flam-

me des deux lumières placées sur le bord de la fenêtre et sur le sol était très diminuée, mais elle durait encore.

On ouvrit la porte de la chambre, et nous constatâmes que le mouvement de la lampe carcel marchait toujours et que l'huile baignait la mèche.

Le charbon placé dans la poêle s'était couvert de cendres, mais il brûlait encore : on l'éteignit avec de l'eau. Le charbon restant fut mesuré, il en restait un quart de décalitre. Pareille quantité avait servi à la combustion.

La poêle était tellement chaude qu'il fut impossible de la déplacer par les anneaux avec les mains. On la souleva avec des pinces en fer.

Nous mesurâmes la quantité d'huile placée dans la lampe. Elle était de 440 grammes. Il y avait donc eu 40 grammes consommés pendant la combustion qui avait duré une heure quarante minutes.

Nous avons dit que la chambre occupée par les époux Godin avait été rétablie à-peu-près dans le même état qu'au 15 janvier dernier. On y avait replacé un grand lit avec rideaux d'étoffe posés en flèche, des matelas ; une armoire à glace, une commode et une petite cheminée à la prussienne.

Cette chambre est éclairée par deux fenêtres sur la rue qui sont fermées par des volets plians placés intérieurement. Un carreau cassé avait été bouché par deux feuilles de papier. Cette circonstance fortuite rendait encore les expériences plus analogues aux faits, puisque le sieur Godin prétend que le 15 janvier un carreau d'une des fenêtres était brisé dans un angle. Cette chambre présente une configuration à-peu-près rectangulaire; la longueur est de 3^{m},63, la plus grande largeur de 3^{m},25, la moindre de 2^{m},70; la hauteur de 3^{m},30^{c}. La capacité cubique est donc de 31 mètres 98 cubes.

Si nous calculons le volume des meubles placés dans cette chambre, nous trouvons qu'il est de

0$^{m.c.}$,77 pour l'armoire à glace,

0,57 pour la commode,
0,25 pour la cheminée,
1,17 pour un lit et ses matelas,
1,40 pour le volume de deux personnes ;

ce qui donne 4 m. c.,16 qui doivent être portés à 5 m. cubes en y comprenant le volume du tuyau de poêle, des chaises et autres objets. Déduisant ce volume de celui de la chambre, il reste 26 m. c.,98, qui représentent 26,98 mètres cubes pour le volume d'air au milieu duquel s'est accomplie la combustion du charbon.

1/4 de boisseau de charbon ordinaire, ou 2 litres,5 = 450 grammes.

Dans le charbon sur lequel nous avons expérimenté, il y avait 0,03 de cendres et 0,09 d'eau et de matières volatiles ; par conséquent, il faut donc soustraire celles-ci des 450 grammes pour avoir la proportion exacte de charbon pur brûlé. Le calcul indique que celui-ci s'élevait à 396 grammes.

Cette quantité de charbon pur = 396 grammes a dû absorber en brûlant 1056 grammes d'oxygène qui ont formé 1452 grammes d'acide carbonique dont le volume est égal à 733 litres à 0 température et à 0m,76 de pression.

D'après ces données, à la fin de l'expérience entreprise dans la chambre à coucher des époux Godin, la proportion de l'acide carbonique dans l'air de cette chambre, peu de temps après le moment où l'extinction complète de la lampe carcel a été constatée, s'élevait donc à la fraction de 27/1000 ; par conséquent, l'air devait présenter à peu de chose près cette composition :

Azote.	79,00
Oxygène.	18,29
Acide carbonique. . .	2,71
	100,00

L'élévation de température par suite de la combustion du

charbon, a dû dilater cet air et le rendre ainsi plus impropre à entretenir la combustion. C'est en raison de cette action que la chandelle placée près du plafond s'est éteinte la première.

Si, après 1 *heure* 40 *minutes* (temps nécessaire pour l'extinction de la lampe dans la chambre de Godin), il existait 2,7 pour cent d'acide carbonique dans l'air, et une petite proportion d'oxyde de carbone que nous pouvons évaluer à un demi pour cent, en supposant *la combustion entretenue avec la même activité*, il aurait dû y avoir, APRÈS 3 HEURES, 4,8 pour cent de cet acide carbonique.

En effet, 1 heure 40 m. = 100 minutes.
3 h. = 180.

On a donc la proportion:

100 m. : 180 m. : : 2,7 : 4,8.

La lampe n'aurait donc pas pu rester allumée pendant ce temps, ainsi que le prouvent les résultats de nos expériences, et on ne peut pas admettre que le sieur Godin eût pu vivre au milieu d'une atmosphère aussi délétère.

Afin d'apprécier la durée de temps pendant lequel la lampe saisie pouvait rester allumée à l'air libre, nous avons fait brûler la quantité d'huile qu'elle contenait au moment où cette lampe était éteinte, dans la chambre de Godin, et que nous avions mesurée être de 440 grammes. Cette lampe a brûlé pendant 9 heures en consumant 48 grammes d'huile par heure à l'air libre, tandis que pendant nos expériences dans la chambre du sieur Godin, il n'y a eu d'employé que 40 grammes.

Sur la *seconde question* qui nous est posée, nous pensons que le sieur Godin n'aurait pas pu sortir de la chambre avec la lampe, ni se tenir sur le tiroir ouvert de la montre vitrée, s'il eût été dans un état d'asphyxie partielle. On sait, en effet,

que l'affaiblissement général et la résolution des membres sont portés à un tel degré, qu'il est impossible aux asphyxiés de se soutenir debout, ni de marcher. On a toujours comparé les premiers symptômes ressentis par ces malades à ceux d'une ivresse très profonde. Si le sieur Godin avait été placé près de sa femme pendant tout le temps qui s'est écoulé avant sa mort, il est hors de doute qu'il aurait été sous l'influence des mêmes causes, et il aurait ressenti les mêmes effets.

La visite minutieuse que nous avons faite des lieux nous a démontré toute l'invraisemblance des allégations du sieur Godin : le tiroir sur lequel il prétend être monté est placé dans une armoire vitrée composée de trois compartimens. Cette armoire ou montre a 76 centimètres de hauteur ; sa largeur est de 65 cent. pour atteindre le bocal, balaru, rempli d'esprit-de-vin placé à 1 m 25 au-dessus de la partie vitrée de la montre, il est nécessaire de se tenir sur un seul pied sur le tiroir, de pencher le corps en avant et de conserver parfaitement son équilibre. Dans cette attitude, le sieur Godin aurait saisi d'une seule main ce balaru, qui a 46 cent. de circonférence, puis il serait rentré dans sa chambre, tenant d'une main le bocal et de l'autre la lampe.

En faisant placer le sieur Godin dans la position qu'il aurait prise pendant la nuit du 15 janvier, il a été évident pour nous qu'il n'aurait pas pu agir ainsi qu'il le déclare, s'il avait été dans les conditions d'asphyxie partielle qu'il suppose avoir éprouvée.

Troisième question. — L'ivresse présente certains degrés qui ont de l'analogie avec l'asphyxie, en raison de l'immobilité dans laquelle se trouvent plongés les individus ; mais l'ingestion de trois grands verres d'esprit-de-vin aurait suffi pour déterminer la mort du sieur Godin.

L'esprit-de-vin saisi et contenu dans le balaru pèse d'après

l'aréomètre 33 degrés ; le verre dont le sieur Godin dit avoir fait usage, peut contenir deux décilitres de cet esprit de vin. Il aurait donc pris *six* décilitres s'il avait bu trois verres pleins. — Cette quantité aurait produit des symptômes qui n'ont pas été observés chez le sieur Godin.

Lorsqu'il a été visité par un médecin, la face était congestionnée, rouge, il avait de la chaleur à la peau, mais il jouissait de toute sa raison, et il a pu répondre à plusieurs questions qui lui ont été adressées. — Dans notre opinion, si le sieur Godin a bu de l'esprit de vin, la quantité en aurait été beaucoup moindre que celle qu'il indique.

Pendant les débats qui ont eu lieu devant la Cour d'assises de la Seine (31 octobre 1847), et par suite desquels le sieur Godin a été condamné à mort, toutes les questions qui ont été adressées aux experts se résumaient à leur demander s'ils pensaient *que le sieur Godin avait pu se trouver dans les mêmes conditions d'asphyxie que sa femme et ne pas y succomber.* Notre réponse unanime a été négative. Nous l'avons fondée sur *l'ensemble de toutes les déclarations* du sieur Godin, et sur les *impossibilités physiques qui nous étaient démontrées.*

J'ai la conviction profonde qu'il n'y aura pas un seul médecin (1), un seul physicien, qui répondrait autrement que nous, après avoir lu notre rapport et les faits qu'il contient. Que l'on se rappelle les questions graves qui ont occupé les experts dans les asphyxies *Ferrand*, *Amouroux*, dont les

(1) M. Castelnau, rédacteur de la *Gazette des hôpitaux*, a violemment critiqué les experts, et il pense que l'on peut vivre dans une atmosphère semblable à celle de la chambre des époux Godin ; il croit aussi, que la conservation ou l'extinction des lumières ne sont d'aucune importance. M. Castelnau, ainsi qu'il a bien voulu en conveuir, n'a pas encore pratiqué la médecine légale ; en outre, il n'avait pas assisté aux débats judiciaires, et ne connaissait pas les rapports, il avait pris ses renseignemens dans la *Gazette des tribunaux*. Je crois inutile de réfuter les opinions de M. Castelnau.

détails ont été consignés dans ce recueil, et l'on reconnaîtra que, dans les expertises médico-légales, des incidens nouveaux, imprévus, surgissent à chaque instant, et que c'est à leur sagacité que les médecins doivent avoir recours pour discerner les faits véritables.

MÉMOIRE

POUR SERVIR A

L'HISTOIRE MÉDICO-LÉGALE

DES

BLESSURES MORTELLES

DANS LESQUELLES LA CESSATION DE LA VIE N'A PAS ÉTÉ INSTANTANÉE,

ET DES PLAIES PAR ARRACHEMENT

DE L'UTÉRUS ET DES INTESTINS,

PAR LE Dr AMBROISE TARDIEU,

Professeur agrégé à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux.

Dans les questions qui ont pour objet la détermination exacte de l'époque de la mort, les données physiologiques en apparence les plus précises sont trop souvent démenties par les faits. C'est ainsi que dans les blessures nécessairement mortelles, il n'est pas rare de voir la vie persister au-delà des limites que sembleraient indiquer la gravité des lésions et l'importance des organes blessés.

Les recherches que nous consignons ici pourront servir à fixer l'attention sur ce sujet, l'un des plus difficiles de la pratique médico-légale. Il n'est pas inutile de faire connaître à quelle occasion elles ont été entreprises.

Un crime dont les détails horribles dépassent tout ce que l'imagination peut concevoir de plus atroce, fut commis le 28 avril 1847, au fond de la basse Bretagne, dans la commune de Lannilis (arrondissement de Brest). Une pauvre femme

mariée en secondes noces au nommé B... et enceinte de sept mois avait fait son dernier repas vers cinq heures et demie du soir dans un parfait état de santé. A sept heures moins quelques minutes, son fils aîné rentre et trouve sa mère au lit. Le mari l'éloigne en l'envoyant faire une commission. Il revient au bout d'un quart d'heure et aperçoit dans le jardin un chien qui léchait des débris d'intestins encore fumans qu'il prend pour l'arrière-faix d'une jument récemment délivrée. Lorsqu'il rentre dans la chambre où était sa mère, il l'entend se plaindre; mais il est presque aussitôt renvoyé de nouveau par son beau-père, qui lui ordonne d'aller chez son oncle. Pendant ce temps deux autres enfans plus jeunes de la femme B... couchés dans une pièce voisine entendaient de leur côté les gémissemens de leur mère, les supplications et les reproches qu'elle adressait à son mari. Les plaintes avaient cessé après un temps que les enfans n'avaient pu préciser; et ce n'est que le lendemain, après une nuit que le nommé B... avait passée près de sa femme, qu'on trouvait cette malheureuse morte dans son lit, ayant entre les jambes un fœtus parvenu au septième mois de la vie intra-utérine et qui fut reconnu avoir vécu et respiré.

L'autopsie du cadavre pratiquée par M. le docteur Morvand, ancien interne fort distingué des hôpitaux de Paris, et par M. Salzat, tous deux médecins à Lannilis, fit connaître des désordres aussi affreux qu'inattendus et qui ne pouvaient être attribués qu'à un crime. Des témoignages irrécusables ont en outre fait connaître que B... avait déjà plusieurs fois fait avorter sa femme, et qu'à différentes reprises il lui avait introduit la main tout entière dans les parties sexuelles. C'est de la même manière et pour mettre le comble à ses atroces brutalités, qu'il avait exercé sur cette malheureuse les mutilations effroyables constatées par les experts, dans le rapport dont nous croyons utile de donner un extrait (1).

(1) Le nommé B... traduit aux assises de Quimper sous la prévention d'avor-

Autopsie de la femme B... — Arrachement de l'utérus et des intestins (Extrait du rapport de MM. Morvand et Salzat).

1° *État extérieur du cadavre.* — Nous avons trouvé dans un lit clos une femme pouvant avoir de trente-cinq à quarante ans, pâle, comme exsangue, les yeux et la bouche fermés, couchée sur le dos, la tête reposant sur l'oreiller, les bras à demi fléchis ramenés sur la poitrine, la partie inférieure du corps couverte à partir de la poitrine.

Les couvertures enlevées, nous avons trouvé les cuisses à moitié fléchies et déjetées fortement à gauche, de telle manière que la cuisse droite reposait sur la gauche.

Les berles et le drap qui la recouvraient ne présentaient aucun désordre. Le drap qui était dessous était imbibé de sang, ainsi que la partie postérieure et inférieure de la chemise, à partir de la région lombaire. Cette portion de vêtement était de plus salie par des matières fangeuses comme celles que l'on rencontre le plus souvent dans les étables et au voisinage des fermes. La partie antérieure de la chemise était propre et ramenée sur les cuisses. Le tronc était vêtu, la femme pour se mettre au lit n'avait ôté que la jupe, le tablier et le mouchoir. La tête était couverte d'une coiffe en indienne de couleur, et les cheveux sans désordre.

Retirée du lit, elle a été placée sur une table, où, après l'avoir déshabillée, nous avons constaté les faits suivans.

1° Aucune ecchymose, aucune trace de violence à l'extérieur;

2° Le ventre est excessivement ballonné, verdâtre surtout à la région hypogastrique; les cuisses sont tuméfiées et emphysémateuses, principalement la gauche, qui offre une teinte plus foncée et une accumulation plus considérable de liquide, dues sans doute à sa position déclive;

3° La région anale offre une teinte verdâtre plus marquée du côté droit que du côté gauche. L'anus est béant, excorié en partie, mais cette excoriation est un effet cadavérique. La vulve également béante donne passage à une grande quantité de sang, surtout par la compression exercée sur le ventre, et ne présente, d'ailleurs, rien d'extraordi-

tement et d'assassinat, a été reconnu coupable et condamné *à mort*. Mais l'arrêt ayant été cassé pour vice de forme dans la procédure, et l'affaire renvoyée aux assises de Saint-Brieuc, dans l'intervalle, B... a succombé en prison à une fièvre pernicieuse.

naire, si ce n'est une teinte verdâtre et une chute de la paroi postérieure du vagin qui fait hernie avec les grandes lèvres. L'orifice vulvaire est assez dilaté pour permettre facilement l'introduction de la main.

Cavité abdominale. — La cavité abdominale étant ouverte, nous la trouvons remplie par des gaz fétides qui s'en échappent à la première incision, et par une grande quantité de sang fluide dans lequel baignent les viscères. Le sang contenu dans l'abdomen sort à flots par le vagin, ce qui nous fait supposer une plaie établissant une communication libre avec les cavités abdominale et vaginale, pour mieux constater les désordres que nous supposons aux parties génitales, nous enlevons le pubis par quelques traits de scie au niveau des trous ovales, ayant bien soin de séparer les parties molles adhérentes aux branches ascendantes du pubis. Nous avons pour lors sous les yeux tous les organes génito-urinaires.

Parties génitales. — A 1 centimètre en arrière de la petite lèvre droite, nous apercevons une solution de continuité longue de 2 centimètres, et profonde de 3 centimètres.

Cette plaie intéresse la muqueuse, le tissu cellulaire sous-muqueux, et pénètre au-dessous de la branche ascendante droite du pubis.

Le reste du vagin n'est aucunement injecté et ne présente de lésion qu'à la partie supérieure gauche. Là existe une déchirure qui ne se borne pas à la paroi vaginale, mais s'étend à l'utérus qui est lui-même complétement déchiré dans le tiers antérieur de son bord gauche. La plaie du vagin peut avoir 3 centimètres, et celle de l'utérus, de 6 à 7 centimètres; la solution de continuité a donc en tout 10 centimètres environ d'étendue. Elle pénètre dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, à l'intérieur du petit bassin, et aboutit enfin à trois solutions de continuité produites dans le péritoine. Des trois plaies du péritoine, deux plaies en avant sont plus grandes et permettent très facilement le passage de plusieurs doigts. Ainsi il a été possible à notre main introduite dans le vagin de pénétrer à travers la plaie vagino-utérine, et d'atteindre les intestins à travers les plaies du péritoine. Ces désordres semblent avoir été produits par l'introduction d'un corps mousse qui aurait agi avec violence, les bords des plaies étant irréguliers et ne présentant point cette netteté de section qui caractérise l'action des instrumens tranchans.

A l'utérus, nous remarquons un développement considérable de cet organe, qui offre de 15 à 18 centimètres de hauteur, et 10 à 12 de largeur. Il est flasque, aplati d'avant en arrière et largement déchiré du

côté gauche, comme nous l'avons dit précédemment. Sa cavité est assez vaste pour contenir fort à l'aise notre poing fermé. Elle est vide et présente dans son fond du côté droit vers l'orifice de la trompe de Fallope, quelques débris du placenta faciles à reconnaître. En outre de la première plaie décrite à l'utérus, nous voyons une déchirure longue de 4 centimètres, profonde d'un centimètre, et n'intéressant que sa face interne, et située à la partie postérieure de cet organe à la réunion du col avec le corps. Ses parois sont épaisses de 2 centimètres environ et présentent des tissus nombreux.

Canal digestif. — L'estomac largement dilaté par des gaz, contient du chyme incomplétement élaboré, où il est facile de reconnaître des débris alimentaires (quelques morceaux de viande et de lard). Ces débris alimentaires exhalent une odeur vineuse très peu marquée. La partie déclive de l'estomac présente des rougeurs cadavériques ; le reste est à l'état normal. A 50 centimètres environ au-delà du pylore, l'intestin grêle finit brusquement et présente une déchirure circulaire, irrégulière, offrant des lambeaux, dont l'un dû au péritoine, peut avoir jusqu'à 8 centimètres de long. La séreuse finit dans certains endroits bien avant la muqueuse, qui alors se prolonge à son tour sous forme de lambeaux. Toute cette portion d'intestin est saine et n'offre de coloration anormale qu'à 4 ou 5 centimètres de sa terminaison. Les tuniques intestinales y sont rouges et injectées, mais la muqueuse est ferme et peut s'enlever par lambeaux avec le scalpel. Dans sa continuité, l'intestin grêle a complétement disparu jusqu'à 8 centimètres de la valvule iléo-cœcale. Alors cette portion d'intestin offre encore les traces d'une rupture circulaire, analogue à celle précédemment décrite, où généralement la séreuse dépasse la musculeuse et la muqueuse sous forme de lambeaux. Cependant dans certains endroits, ces deux dernières tuniques dépassent la séreuse. La rupture est surtout évidente sur les fibres de la musculeuse, lesquelles sont irrégulièrement déchiquetées et présentent des lacérations de différentes longueurs, semblables à de petites franges. Nous constatons de nouveau pour cette extrémité inférieure de l'intestin grêle comme pour la supérieure, une injection qui avoisine les bords de la déchirure.

Entre ces deux extrêmes de l'intestin grêle, il n'existe aucune trace du canal digestif ; il ne reste plus que le mésentère, offrant à son bord libre des franges longues de 12 à 15 centimètres. Ces franges ne sont autre chose que des lambeaux du péritoine, tiraillés et allongés sous forme de cordons que l'on peut déplisser. Le mésentère n'offre d'autre altération qu'une injection considérable qui occupe son bord intestinal

dans une étendue de 3 centimètres. Cette partie du mésentère a une couleur lie de vin et offre à l'incision un épanchement fort abondant de sang liquide dans le tissu cellulaire. Cependant le mésentère a disparu lui-même en partie à son extrémité inférieure, c'est-à-dire à peu de distance du cœcum, au niveau du bout inférieur de l'intestin grêle.

Par les bouts supérieur et inférieur de l'intestin grêle, il s'est échappé des matières fécales et alimentaires liquides, lesquelles forment une couche peu épaisse sur les parois abdominales. Cette couche est plus abondante dans le petit bassin, il en existe cependant sur l'estomac et sur la face externe du foie. Ces matières eussent été sans doute plus abondantes si l'intestin grêle n'avait été enlevé avec la plus grande partie de son contenu.

Le gros intestin parfaitement sain, contient des matières fécales solides.

Dans le cours de l'instruction dirigée contre le meurtrier de la femme B... des doutes s'étaient élevés sur la réalité du fait qui servait de base à l'accusation, et que déclaraient les jeunes enfans de la victime ; il avait paru impossible que cette femme eût pu survivre aux blessures qu'elle avait reçues et proférer les paroles que l'on rapportait. M. le procureur du roi de Quimper jugea nécessaire de faire examiner la question par de nouveaux experts : j'eus l'honneur d'être chargé de cette mission, avec MM. les professeurs Orfila et J. Cloquet, et c'est avec l'approbation de ces deux illustres maîtres que j'ai entrepris les recherches nécessaires à la solution du problème suivant :

L'extraction violente et complète du fœtus et de ses annexes encore renfermés dans la matrice, la déchirure du vagin, de l'utérus et du péritoine et l'arrachement d'une portion considérable du tube digestif, doivent-ils nécessairement entraîner une mort immédiate; ou au contraire est-il possible qu'une femme qui a subi ces mutilations atroces survive pendant un certain temps et conserve la force de pousser des cris, lorsque le supplice recommence par des violences nouvelles.

Avant de répondre à cette question, dont les élémens sont complexes et qui soulève plusieurs problèmes physiologiques, nous devons rappeler les principales circonstances énoncées dans le procès-verbal d'autopsie de la femme B..., les apprécier au point de vue de la difficulté médico-légale qui en résulte, et rechercher s'il existe dans la science des faits analogues propres à l'élucider et à la résoudre.

Or, des détails transmis par M. le procureur du roi et des rapports rédigés par MM. les médecins de Lannilis, il résulte que l'on a constaté sur le cadavre de la femme B... les désordres suivans : 1° Un épanchement abondant de sang *fluide* dans la cavité abdominale ; 2° une déchirure considérable, comprenant les parties supérieures du vagin et l'un des côtés de l'utérus dans une étendue de 10 centimètres ; 3° une perte de substance intéressant l'épaisseur d'une portion de la paroi interne de la matrice ; 4° plusieurs déchirures du péritoine, assez larges pour laisser la main pénétrer dans la cavité du ventre. La nature de ces lésions est d'ailleurs parfaitement indiquée par ces mots : « Les bords des plaies sont irréguliers et « ne présentent pas cette netteté de section qui caractérise l'ac- « tion des instrumens tranchans ; » 5° l'absence complète de la plus grande partie de l'intestin grêle dont il ne reste qu'un tronçon supérieur, long de 50 centimètres, et un inférieur qui n'en a pas plus de 8 (1) ; la section du tube digestif présentant en haut comme en bas, des lambeaux inégaux, irréguliers, avec retrait plus ou moins marqué des membranes musculeuse et muqueuse de l'intestin ; 6° la déchirure incomplète du mésentère, dont il ne reste qu'un lambeau, dont le bord est formé de franges inégales, parmi lesquelles quelques-unes sont longues de 12 à 15 centimètres. Du sang *liquide* est épanché dans le tissu cellulaire du mésentère. — Nous devons noter encore que l'utérus, probablement revenu

(1) La longueur totale de l'intestin grêle chez la femme varie de 4 à 7 mètres.

en partie sur lui-même, présentait 15 à 18 centimètres de hauteur, développement à-peu-près égal à celui qu'il offre après un accouchement à terme; et que l'estomac contenait « du « chyme incomplétement élaboré, où il était facile de recon- « naître des débris alimentaires. »

Il est peut-être à regretter que l'extrait du rapport ne fasse pas une mention spéciale de l'état des artères, et particulièrement des gros troncs vasculaires du bassin; au reste nous devons croire qu'il ne manque ici que l'énoncé d'un fait négatif et que les artères et veines iliaques et hypogastriques étaient intactes.

L'examen attentif et l'appréciation exacte des détails que nous venons de rappeler, ne peuvent laisser de doute sur la nature des lésions observées. Il est évident que ces désordres nombreux ont été produits par arrachement. Les caractères si bien tracés des plaies de l'utérus, du péritoine, de l'intestin et du mésentère, les bords irréguliers des unes, les lambeaux inégalement rétractés que forment les autres l'indiquent d'une manière positive.

C'est sur les résultats de cet arrachement que les opinions se sont divisées. En effet, parmi les médecins consultés, les uns ont dit que l'arrachement de l'intestin grêle en produisant la déchirure de tant de vaisseaux, qui se distribuent à ce viscère, a dû déterminer une *hémorrhagie foudroyante*, sous l'influence de laquelle la victime n'a pas tardé à succomber; d'autres ont pensé que la femme B... était dans un *état d'évanouissement* complet, lorsque l'intestin a été arraché et que la mort a rapidement suivi cette avulsion; tandis que d'autres, au contraire, font observer que l'arrachement d'un membre ne donne pas lieu ordinairement à une hémorrhagie immédiate. Nous aurons donc à nous expliquer sur ces opinions contradictoires.

L'étendue, l'extrême gravité des désordres et la nature des lésions étant bien admises, il est une première proposition à

établir : c'est que *la mort immédiate ne suit pas nécessairement, et dans tous les cas, les lésions les plus profondes des organes les plus importans à la vie; et que les fonctions de relation peuvent persister pendant un temps plus ou moins long, alors même que les blessures intéressent le cerveau, le cœur ou les poumons.*

Tous les chirurgiens ont vu des désordres traumatiques très étendus du crâne et du cerveau, n'abolir, d'une manière immédiate, ni l'intelligence, ni la parole ; et M. le docteur H. Bayard a réuni, dans un mémoire plein d'intérêt (1), plusieurs cas empruntés à sa pratique médico-légale et à celle d'Ollivier (d'Angers), dans lesquels les lésions les plus graves du crâne et du cerveau n'ont pas empêché les blessés de parler et de marcher plusieurs heures et même plusieurs jours après l'accident.

La même chose s'observe pour les blessures des poumons et ce qui est plus remarquable, pour les plaies des gros vaisseaux et du cœur. J'ai été témoin d'un fait dans lequel un jeune homme frappé d'un coup de couteau qui avait ouvert le cœur largement, a survécu plus d'un quart d'heure et à parlé jusqu'au dernier moment. Il est également à ma connaissance, qu'un individu récemment assassiné à Paris et qui a eu le poumon, le cœur et l'estomac traversés de part en part, a pu s'éloigner, descendre un escalier, en remonter un autre et regagner sa chambre avant de perdre connaissance et d'expirer. On conçoit qu'il doit en être ainsi à plus forte raison des plaies des intestins et des organes génitaux qui ne frappent pas directement les parties essentielles à la vie.

Y a-t-il donc dans l'étendue des lésions, qui existaient chez la femme B... et dans la déchirure de la matrice et des intestins, des conditions particulières qui aient dû amener nécessairement une mort instantanée.

---

(1) *Annales d'hygiène et de médecine légale*, tome XXVI, p. 197.

La première idée qui s'est présentée est celle d'une hémorrhagie foudroyante, qui aurait suivi l'ouverture des nombreux vaisseaux qui se ramifient dans l'intestin; mais nous avons la preuve anatomique, que les plaies de l'utérus et du tube digestif, dans le cas présent, ont été produites par arrachement. Or, c'est un fait constant établi par l'expérience la plus ancienne et la plus générale, que les plaies par arrachement n'entraînent pas ordinairement une hémorrhagie immédiate et déterminent le retrait et l'occlusion quelquefois complète des artères. Il est démontré par les lambeaux d'inégale longueur qui formaient les différentes membranes de l'intestin déchiré que les tuniques musculeuse et muqueuse dans lesquelles se distribuent principalement les vaisseaux, avaient subi une notable rétraction. On peut donc affirmer que l'hémorrhagie a été nulle pour plusieurs d'entre eux et beaucoup plus lente pour les autres. Mais de plus, rien n'indique dans l'extrait du rapport qui nous a été communiqué que la mort de la femme B... ait eu lieu par hémorrhagie; et quoique nous n'ayons pas de renseignemens sur l'état du cœur et des principaux vaisseaux, nous trouvons dans les caractères que présentait le sang épanché dans le péritoine, une forte présomption contre la réalité de la mort par hémorrhagie. En effet, il est dit que « dans la cavité abdominale existait une grande quan« tité de sang *fluide*, » et que « le mésentère renfermait « du sang *liquide* épanché dans le tissu cellulaire. »

L'absence de coagulation du sang doit faire penser que l'épanchement de ce sang n'a eu lieu qu'après la mort: car lorsque celle-ci est le résultat de l'hémorrhagie, les premières portions du sang qui s'écoule se coagulent nécessairement avant la cessation de la vie. Il n'y a pas un cas de mort par plaies du cœur ou des artères principales de la poitrine ou du ventre, dans lequel on ne trouve dans ces cavités de volumineux caillots, nageant dans leur sérosité sangui-

nolente. Il est donc extrêmement probable d'après ce seul caractère, confirmé d'ailleurs par la nature des blessures, que la femme B... n'a pas succombé à une hémorrhagie foudroyante.

Il nous reste à établir qu'elle a pu survivre pendant un certain temps aux horribles mutilations qu'elle a subies, et conserver la force d'exprimer, par ses cris, les atroces douleurs qui ont dû plus que toute autre cause épuiser en elle les sources de la vie.

Nous ne nous arrêterons pas à cette opinion que la malheureuse était dans un *évanouissement complet* lorsque l'intestin a été arraché et que la mort a rapidement suivi cette avulsion. Nous ne pouvons voir dans cette opinion, quelque spécieuse et quelque vraisemblable qu'elle paraisse, qu'une pure hypothèse, à laquelle on peut d'ailleurs objecter qu'un évanouissement n'est pas la mort et n'en est pas nécessairement le prélude, et que l'excès de la douleur peut ranimer, ne fût-ce que pour quelques instans, une personne évanouie.

Mais nous aimons mieux apporter dans cette question la lumière des faits et l'autorité de l'expérience.

Les lésions des intestins et de la matrice ont pu se rencontrer isolément ou réunies dans des cas dont la science a conservé l'histoire et qui présentent plus ou moins d'analogie avec l'exemple de la femme B...

On a vu des aliénés poussés au suicide (1), se porter un grand nombre de coups de couteau dans le ventre, s'ouvrir cette cavité, en faire sortir les intestins et les mutiler, sans être interrompus par la douleur ou par une mort immédiate. M. le professeur Paul Dubois nous a rapporté qu'un pharmacien de Chartres, dans un accès de délire furieux, s'était ouvert le ventre et avait à l'aide d'un instrument tranchant enlevé un large lambeau du mésentère. Quelle qu'ait été

(1) Calmeil. *Dictionnaire de médecine*, tome XXIX, p. 30, article Suicide.

l'étendue et la gravité de cette blessure, qui sans intéresser l'intestin n'avait pas moins lésé un grand nombre de vaisseaux, cet homme a guéri. Enfin, M. A. Devergie cite, d'après Delmas de Montpellier, le cas d'une déchirure complète de l'intestin grêle avec rupture du diaphragme et de la rate, observée chez un charretier qui a pu malgré ces graves désordres continuer une assez longue route, et qui n'a succombé qu'au bout de dix-huit heures (1). M. Marjolin a publié un fait à-peu-près semblable (2), et il nous serait facile de multiplier ces exemples. Nous nous bornerons à rappeler l'observation très importante et parfaitement constatée du docteur Gestin de Quimper, concernant les éventrations et la mutilation des intestins chez les chevaux qui prennent part aux combats de taureaux, et qui continuent souvent la course après d'aussi affreuses blessures.

Quant aux lésions de la matrice, le mémoire de M. Dézeimeris (3) sur les ruptures de cet organe durant la grossesse, renferme quinze faits dans lesquels, malgré des désordres très considérables, tels que déchirures très étendues de l'utérus, hémorrhagie, épanchement et passage du produit de la conception dans la cavité du péritoine, étranglement des intestins, les femmes ont survécu plus ou moins long-temps ; la mort est arrivée, comme terme extrême, dans un cas au bout d'une heure, dans l'autre seulement après six semaines.

Les accoucheurs ont cité des cas de rupture de la matrice pendant le travail de l'enfantement, où les intestins engagés dans l'ouverture accidentelle se sont étranglés et même gangrénés. Percy (4), Birch (5), Weiss (6), madame Lacha-

---

(1) *Traité de médecine légale*, 3[e] édit., tome II, p. 233.

(2) *Archives générales de médecine*, 1[re] série, tome II.

(3) *Journal l'Expérience*, tome III, p. 241.

(4) *Bulletin de la Faculté de médecine de Paris*, tome III, p. 348.

(5) *Archives générales de médecine*, 1[re] série, tome XIX, p. 98.

(6) *Journal des connaissances médico-chirurgicales*, tome VI, p. 249.

pelle (1), MM. Duparcque (2), Pereira et Lasserre (3), en ont rapporté des exemples. Et quoique ces cas s'éloignent par plus d'un point de celui dont il s'agit ici, il est bon de noter que les femmes qui ont éprouvé ces accidens terribles ont pu survivre au moins plusieurs heures, et que quelques-unes même ont guéri complétement.

Mais il est des faits dont l'analogie avec celui de la femme B... est tellement frappante, que nous ne pouvons nous dispenser de les faire connaître ici avec quelques détails : ils établissent en effet mieux qu'aucune discussion ne pourrait le faire, que la vie peut persister quelque temps après l'arrachement complet de l'utérus, et la déchirure de la matrice et des intestins, soit à la suite de manœuvres obstétricales mal dirigées, soit à la suite de tentatives criminelles d'avortement.

PREMIER FAIT. — *Arrachement de l'utérus. — Mort après quelques minutes.*

Une cruelle méprise a été commise au mois d'août 1839 par un élève qui se présenta comme médecin pour délivrer une femme accouchée depuis trois heures. Il tira sur la matrice jusqu'à ce qu'il l'ait tout entière séparée du reste du corps, et ne laissa que les deux ovaires, une des trompes et une partie des ligamens larges. Il ne parvint à terminer cet arrachement qu'après *trois quarts d'heure* d'efforts inouïs. La femme qui n'avait cessé de pousser des cris affreux, succomba *quelques minutes* après cette brutale opération.

DEUXIÈME FAIT. — *Arrachement de l'utérus. — Pas d'hémorrhagie. — Mort après deux heures.*

Pareil cas est arrivé dans la ville de Pulaski (État de New-York). L'accoucheur après des efforts inouïs, ne s'aperçut de sa méprise

(1) *Pratique des accouchemens*, Paris, 1825, tome III, p. 158, 172 et 187.

(2) *Hist. complète des ruptures et des déchirures de l'utérus.* Paris, 1836, p. 164 et suiv.

(3) *De l'abus des manœuvres obstétricales.* Archives, 4e série, tome I, p. 77 et 129.

que lorsque l'utérus tout entier eût été tiré hors du bassin ; il crut n'avoir rien de mieux à faire que d'achever l'arrachement et de cacher sa faute. La femme mourut au bout *de deux heures* : il n'y avait pas eu d'hémorrhagie.

TROISIÈME FAIT. — ***Arrachement de l'utérus. — Mort au bout d'une demi-heure.***

La même erreur a été commise en 1838 par un médecin dont on cache le nom avec raison : l'utérus fut encore pris par l'accoucheur pour un placenta plus adhérent qu'aucun de ceux qu'il eût rencontrés dans sa vie ; les tractions durèrent *une heure et demie* et la malade succomba *une demi-heure après* (Extrait du *Journal de médecine et de chirurgie de New-York*. — *Journal des connaissances médico-chirurgicales*, tome VII).

QUATRIÈME FAIT. — ***Déchirure de la matrice et des intestins par suite de manœuvres obstétricales mal dirigées. — Mort après une heure.***

Le 29 novembre 1675, j'ai vu en la rue de la Mortellerie chez M. Paris mon confrère, la sœur d'une pauvre femme qui venait de mourir, à ce qu'elle me dit, par les violences extraordinaires qu'un téméraire lui avait faites en sa présence durant *deux heures* entières pour l'accoucher ; lequel au lieu de lui tirer du ventre son enfant qui était vivant, l'avait tué avec ses instrumens et avait en même temps *crevé et déchiré de tous côtés la matrice* de la mère, ce qui avait été cause qu'elle mourut *une heure* ensuite, et qu'une grande partie des intestins et du mésentère de cette femme sortirent hors de son ventre par l'endroit de ces déchiremens, aussitôt que son enfant lui eut été tiré hors de la matrice. — La vérité de ce triste récit me fut aussitôt confirmée par M. Paris mon confrère, qui me dit avoir été mandé à l'heure même, pour faire la réduction des intestins de cette femme qui était agonisante, lesquels il trouva tout-à-fait *hors de son ventre et tout meurtris, et le mésentère tout déchiré et en lambeaux*, m'assurant qu'il n'avait jamais vu un spectacle plus horrible..... (Mauriceau. *Traité des maladies des femmes grosses*, 1694, 4[e] édit., p. 369, et *Observation* CXLVII, *ibid.*, p. 116).

CINQUIÈME FAIT. — *Renversement de la matrice. — Déchirure du vagin et du péritoine par suite de tentatives criminelles d'avortement. — Hémorrhagie. — Mort après sept heures.*

Une affaire médico-légale qui a eu en 1836 dans la presse un immense retentissement, présente avec celle qui nous occupe une ressemblance dont il est impossible de ne pas être frappé.

Ils'agissait d'une femme de Lausanne, la femme Grand, qui au quatrième mois de la grossesse succomba à des tentatives d'avortement exercées sur elle, probablement par son mari et par sa belle-mère. La cloison postérieure du vagin avait été déchirée, la matrice complétement renversée faisait saillie hors de la vulve. Le péritoine était largement ouvert dans une étendue de 7 pouces, et l'on remarquait de chaque côté de cette plaie des déchirures semblables à celles qu'auraient produites des coups d'ongles. Les intestins étaient mis à nu, mais non lésés. Néanmoins il y avait eu une hémorrhagie abondante, qui, avec les douleurs violentes qu'avait dû éprouver la femme Grand fut regardée par les experts comme la cause de la mort. On ne peut nier qu'il n'y ait dans ce fait, dans la cause et dans la nature des lésions constatées judiciairement une ressemblance frappante avec les manœuvres dont la femme B... a été victime. — Et cependant, malgré la gravité des désordres locaux, la violence des douleurs et une hémorrhagie abondante, la femme Grand a survécu environ *sept heures* (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, tome XIX, p. 425).

Il nous reste peu de chose à ajouter à des exemples si concluans; et il demeure bien prouvé que la mort n'est pas nécessairement immédiate, après l'arrachement de l'utérus et d'une portion des intestins; et qu'il peut n'y avoir ni hémorrhagie foudroyante, ni même évanouissement complet. Mais il faut reconnaître qu'il est beaucoup plus difficile de déterminer pendant combien de temps la vie peut persister chez les femmes qui ont été soumises à de pareilles tortures. Les faits révélés par les débats qui ont eu lieu à la Cour d'assises du Finistère (1), ont fait connaître que la femme B... avait

(1) Ces débats auxquels j'ai eu l'honneur d'assister comme représentant

survécu environ trois quarts d'heure. Nous devons donc rester sur ce point dans une grande réserve, en rappelant seulement que si dans un des cas que nous avons cités la mort est arrivée quelques minutes après une opération qui avait du reste duré trois quarts d'heure; dans d'autres, elle s'est fait attendre jusqu'à deux et même sept heures.

ANALYSE

DES

DÉPOTS DE PLUSIEURS SOURCES FERRUGINEUSES

ET DE QUELQUES TERRAINS RICHES EN OXYDE DE FER,

PAR E. FILHOL,

Docteur ès-sciences, professeur de chimie et de pharmacie à l'École préparatoire de médecine de Toulouse.

Les expériences de M. Walchner ayant démontré qu'il existe une faible proportion de cuivre et d'arsenic dans les dépôts ferrugineux de plusieurs sources minérales, les recherches de MM. Figuier, Chatin, Henri, etc., ayant confirmé la découverte de M. Walchner, je me suis proposé de rechercher si l'oxyde de fer que laissent déposer plusieurs sources des Pyrénées et du bassin sous-pyrénéen ne renfermerait pas aussi des traces de cuivre et d'arsenic. J'ai voulu savoir en outre si la proportion de ces deux corps dans les eaux minérales ferrugineuses était assez considérable pour qu'on pût raisonnablement leur attribuer une partie de l'effi-

---

des experts de Paris, ont été en grande partie remplis par la discussion des questions médico-légales. Je me félicite de m'être constamment trouvé d'accord avec mes honorables confrères MM. les docteurs Dufour, professeur à l'école de marine de Brest; Guesennech, ancien chirurgien de marine; Morvand et Salzat de Lannilis, appelés comme moi à éclairer la justice dans cette grave affaire.

cacité de ces eaux. Mon attention s'est portée d'abord sur les sources ferrugineuses qui s'écoulent dans cette partie des Pyrénées comprise dans le département de l'Ariége, où l'on trouve des mines de fer riches et abondantes, qui sont exploitées par la méthode catalane, des essais antérieurs m'ayant démontré que des échantillons de mines provenant de ce pays renfermaient de l'arsenic, je devais naturellement supposer que les sources ferrugineuses y seraient elles-mêmes arsenicales.

J'ai analysé en premier lieu les dépôts d'une source qui s'écoule à peu de distance de Foix, et qui est connue dans le pays sous le nom de source de M. Ruffié. Ce dépôt constituait une bouillie qui fut séchée à 100 degrés ; le résidu sec pesait 800 grammes. Une analyse minutieuse, dont je supprime les détails afin de ne pas donner trop d'étendue à cette communication, m'a démontré qu'il renfermait sur 100 parties :

Oxyde de fer anhydre	40,570
Eau	18
Matière organique	16,800
Carbonate de chaux	2,108
— de magnésie	1,060
Silice gélatineuse soluble dans les acides étendus	5
Manganèse	traces.
Cuivre	*id.*
Arsenic	0,050
Résidu insoluble (sable)	16,412
	100,000

La matière organique se composait d'une faible quantité des acides connus sous les noms d'acide crénique et apocrénique, mais la presque totalité de cette matière différait de ces deux acides, et ne pouvait en aucune manière être confondue avec eux. Il ne m'est pas possible de m'expliquer actuellement sur sa nature, car il eût fallu, pour la bien connaître, en faire l'objet d'un examen approfondi que je

n'ai pu entreprendre. L'existence d'une quantité notable de silice gélatineuse que les acides minéraux étendus dissolvent facilement, est un fait qui d'après mes recherches doit se reproduire très souvent, au moins pour les dépôts qu'abandonnent les eaux ferrugineuses des Pyrénées et du bassin sous-pyrénéen, car je l'ai constatée dans tous ceux que j'ai analysés.

L'arsenic a été dosé par le procédé suivant :

500 grammes de poudre ferrugineuse ayant été épuisés par l'acide sulfurique étendu, j'ai introduit la dissolution filtrée dans un appareil disposé de telle sorte que le gaz qui s'en échappait, après avoir traversé un long tube rempli d'amiante, passait dans un tube d'un petit diamètre, contenant du cuivre métallique très divisé, qui était maintenu à une température un peu inférieure au rouge, et ne s'échappait définitivement qu'après avoir passé au travers d'une dissolution d'azotate d'argent neutre destinée à retenir les traces d'arsenic qui auraient pu échapper à l'action du cuivre. Le dégagement de gaz fut continué pendant seize heures ; au bout de ce temps, l'appareil ne fournissait plus aucune trace d'arsenic. La solution d'azotate d'argent ne se troubla pas pendant l'opération, ce qui me fournit la preuve que tout l'arsenic avait été retenu par le cuivre. Ce dernier avait pris dans une grande partie de son étendue une couleur blanche. Le tube qui renfermait le cuivre avait été soigneusement séché et exactement pesé avant l'opération ; il fut séché et pesé après. Les résultats de cette analyse ont été les suivans :

Poids du tube avant l'expérience.	10,975
— après.	11,225
Excès de poids . . .	0,250

Si l'on suppose que l'excès de poids doit être attribué en entier à l'arsenic, on trouve que chaque gramme de dépôt

ferrugineux contient un demi-milligramme d'arsenic. Il est possible cependant que ce chiffre ne soit pas d'une exactitude absolue, car il est difficile d'éviter qu'il ne se dégage de l'appareil de Marsh un peu d'acide sulfhydrique, et qu'il ne se produise par suite un peu de sulfure de cuivre. J'ai eu soin, pour me mettre, autant que possible, à l'abri de cette cause d'erreur, de ne jamais verser d'acide sulfurique concentré dans l'appareil. Je crois, dans tous les cas, que si le nombre que j'ai donné pour l'arsenic n'est pas d'une exactitude rigoureuse, il doit en approcher beaucoup. La quantité de cuivre était trop faible pour qu'il me fût possible de le doser.

J'ai examiné en second lieu, l'hydrate de fer que laisse déposer la source de Sainte-Quitterie de Tarascon (Ariége); j'y ai reconnu sans peine l'existence de l'arsenic et du cuivre, mais je n'ai pu doser ni l'un ni l'autre, vu la petite quantité de dépôt dont je disposais.

J'ai découvert aussi des traces de cuivre et d'arsenic dans les eaux salines et ferrugineuses d'Aulus (Ariége). Ici encore, et pour la même raison, je n'ai pu déterminer ni la proportion du cuivre, ni celle de l'arsenic.

J'ai analysé les précipités de deux sources ferrugineuses qui se trouvent aux environs de Toulouse : la première est connue sous le nom de Sainte-Madeleine-de-Flourens ; le dépôt qu'elle abandonne, séché à 100 degrés, a fourni :

Oxyde de fer	50,421
Eau	20,027
Carbonate de chaux	2,959
— de magnésie	0,825
Matière organique	15,189
Silice gélatineuse	2
Arsenic	0,032
Résidu insoluble	5,177
Alumine	3,970
	100,000

Ici, comme on le voit, le cuivre n'accompagnait pas l'arsenic.

La deuxième source s'écoule à peu de distance de Toulouse, au pied des côteaux qui dominent la rive droite de la Garonne ; l'analyse du précipité, séché à 100 degrés, a donné les résultats suivans :

Oxyde de fer	53,100
Eau	19,508
Carbonate de chaux	4,503
— de magnésie	0,675
Silice gélatineuse	4,200
Matière organique	12,327
Alumine	2,910
Arsenic	0,058
Résidu insoluble	2,719
	100,000

Dans ce dépôt comme dans le précédent, je n'ai pas trouvé de cuivre.

La matière organique qui accompagne l'oxyde de fer de ces deux dernières sources ne contient que des traces d'acide crénique, et l'eau renferme si peu d'acide carbonique libre, qu'on ne peut expliquer la solubilité du fer que par l'existence de cette matière organique.

J'ai constaté l'absence de l'arsenic et du cuivre dans les boues ferrugineuses de l'une des sources d'Alet (Aude). Cette source est connue dans le pays sous le nom d'Eau rouge ; elle se trouve à deux lieues environ des bains de Rennes. Je n'ai pu me procurer de dépôts des bains de Rennes.

J'ai constaté également l'absence de l'arsenic et du cuivre dans le précipité d'une source ferrugineuse qui s'écoule à peu de distance de Montauban et ne porte pas de nom particulier.

On peut, ce me semble, conclure des analyses précédentes que la quantité d'arsenic contenue dans les sources ferrugineuses que j'ai examinées est trop faible pour pouvoir

leur communiquer une grande activité ; elle s'élève à peine à 1/20 de milligramme par litre dans celle dont j'ai pu déterminer exactement la proportion.

Si des recherches du genre de celles que je viens de rapporter nous apprenaient plus tard que la dose de l'arsenic dans le plus grand nombre des eaux minérales ferrugineuses est à-peu-près aussi faible que dans celle dont je viens de rapporter l'analyse, il est bien évident que les experts ne devraient guère se préoccuper de l'usage qui aurait été fait de ces eaux par un individu qui aurait succombé après avoir présenté les symptômes d'un empoisonnement, et dans le cadavre duquel on aurait trouvé une quantité un peu notable d'arsenic.

L'examen du terrain que traversent les sources ferrugineuses des environs de Toulouse, me porte à penser que, conformément à l'opinion émise par M. Chatin, le fer est enlevé au sol par des matières organiques provenant de la décomposition des végétaux qui se trouvent à sa surface ; le sol qui domine ces sources est en effet recouvert, dans une étendue considérable, par des débris de végétaux qui peuvent fournir beaucoup de matières organiques ; il est d'ailleurs riche en oxyde de fer, et je me suis assuré que cet oxyde était arsenical.

L'existence presque constante de l'arsenic dans les oxydes de fer naturel, m'avait fait penser que la question de savoir si certains terrains (ceux des cimetières, par exemple) renferment de l'arsenic, pourrait être presque résolue d'avance par la simple inspection du terrain ; il en est effectivement ainsi dans plusieurs cas. Cependant il m'est arrivé de trouver de l'arsenic dans des terrains qui ne contenaient que très peu de fer, tandis que je n'en trouvais pas dans des terrains très ferrugineux. L'analyse sera donc toujours indispensable, si l'on veut acquérir une certitude complète à cet égard.

Je ne terminerai pas ce petit travail sans ajouter une réflexion relative à l'état de l'arsenic dans les terrains arsenicaux.

M. Orfila a depuis long-temps démontré, de la manière la plus positive, que l'arsenic contenu dans les terrains des cimetières s'y trouve toujours à l'état insoluble, et ne peut jamais être transporté soit par l'eau des pluies, soit de toute autre manière, dans les organes des cadavres qui y sont inhumés. Des essais du même genre, que j'ai tentés sur les terrains ferrugineux arsenicaux, m'ont conduit à des résultats entièrement conformes à ceux de M. Orfila, et m'ont démontré que dans ce cas comme dans tous les autres, l'arsenic est complétement insoluble, et ne peut pas être transporté dans les cadavres.

CONCLUSIONS.

1° Il existe de l'arsenic dans un grand nombre de sources, soit des Pyrénées, soit du bassin sous-pyrénéen;

2° Le cuivre n'accompagne pas toujours l'arsenic;

3° La matière organique dont l'analyse démontre l'existence dans les dépôts de ces sources, n'est pas de l'acide crénique;

4° Les terrains ferrugineux ne sont pas toujours arsenicaux;

5° L'arsenic qu'on trouve dans les terrains de certains cimetières s'y trouve toujours à l'état insoluble, et ne peut en aucune manière être transporté dans les cadavres.

ACCUSATION D'EMPOISONNEMENT

PAR L'ACIDE CHLORHYDRIQUE.

Expertise et contre-expertise.

Le nommé Auguste Denisty, ouvrier peintre, fut accusé d'avoir remis à sa maîtresse, et dans l'intention de déterminer son avortement, deux fioles contenant, l'une de l'acide chlorhydrique concentré, l'autre un vernis gras. Dans la nuit du 23 juin 1846, Désirée Darveng fut atteinte d'une gastro-entérite violente, dont les symptômes, selon l'acte d'accusation, indiquaient l'ingestion d'un poison irritant d'une nature caustique. Le docteur Henri Dejean, de Châtelet, qui fut appelé dès le premier jour de l'invasion de la maladie, ***ne reconnut apparemment aucun des caractères de l'intoxication par un acide***, puisqu'il ne jugea pas à propos d'administrer la magnésie ou toute autre substance propre à neutraliser le poison, ou d'en enrayer les effets. Il ne vit donc dans l'affection morbide qui réclamait ses soins, qu'une inflammation aiguë très intense, contre laquelle il employa un traitement antiphlogistique. Malgré cette médication, les accidens continuèrent et l'état de chronicité s'établit. ***Six semaines après*** environ, c'est-à-dire le 2 août 1846, le docteur Charles Boué, de Châtelet, fut appelé et remarqua chez Désirée les symptômes suivans : « Amaigrissement de tout le corps, vomis-« semens composés de matières noirâtres, couleur marc de « café, qui se répétaient après chaque prise, soit d'alimens, « soit de boissons, douleurs aiguës à l'œsophage qui ren-« daient la déglutition difficile et douloureuse, douleurs de « ventre, soif très intense, perte d'appétit, insomnie, et tous « ces symptômes accompagnées d'une fièvre lente et d'un « hoquet. »

M. Boué, dans sa déposition, a dit depuis qu'il avait attri-

bué les vomissemens à une désorganisation de l'estomac, *désorganisation qui pouvait être le résultat d'un cancer, d'un empoisonnement ou d'une inflammation.* La veille de la mort de Désirée Darveng, le docteur Piérard, de Charleroi, reconnut les mêmes caractères que ceux décrits plus haut. On voit par ce qui précède que des deux médecins traitans, le premier n'a pas entrevu de signes pathologiques qui lui parussent résulter de l'ingestion d'un acide, et que le deuxième a reconnu pouvoir attribuer la désorganisation de l'estomac à un cancer et à une inflammation, aussi bien qu'à un empoisonnement.

Après la mort de Désirée Darveng, les confidences qu'elle avait faites à plusieurs personnes, ainsi que les assertions de sa mère et de ses frères et sœurs, éveillèrent les soupçons de la justice et déterminèrent celle-ci à ordonner l'autopsie du cadavre, qui fut opérée le 19 août 1846, c'est-à-dire le lendemain du décès.

Lorsque les docteurs Piérard et Boué eurent remis le procès-verbal par lequel ils relatent les altérations pathologiques, très profondes d'ailleurs, observées par eux dans les organes de Désirée, le juge d'instruction de Charleroi, par réquisitoire en date du 30 septembre 1846, ordonna l'analyse chimique des organes de la victime renfermés, lors de l'autopsie, dans un pot à beurre, et celle des liquides contenus dans les deux fioles mentionnées ci-dessus. MM. Piérard, Binard et Lottin, le premier docteur en médecine et en chirurgie, les deux autres pharmaciens, commencèrent leurs travaux d'expertise le 1er octobre, ils les terminèrent le 12 du même mois. Voici ce rapport :

RAPPORT DES PREMIERS EXPERTS.

L'an 1846, le 1er octobre, à la réquisition de M. Smets, juge d'instruction de l'arrondissement de Charleroi, nous, François Piérard, docteur en médecine et en chirurgie,

Henry Binard et Alexandre Lottin, pharmaciens, tous trois domiciliés à Charleroi, nous nous sommes rendus en son cabinet, au palais de justice, à l'effet de recevoir de ses mains deux fioles, dont l'une en verre blanc et l'autre en verre brun, ainsi qu'un pot à beurre renfermant des débris d'estomac, d'intestins et de foie, ainsi que le liquide qui y avait été trouvé contenu ; de procéder, selon les moyens que la science indique, pour reconnaître la nature et les qualités particulières, 1° du liquide contenu dans ces fioles ; 2° d'analyser le contenu du pot à beurre, afin de reconnaître si des traces d'un poison quelconque ne s'y feraient pas remarquer, pour ensuite, ces expériences faites, lui faire un rapport circonstancié sur l'action des liquides contenus dans les fioles, d'abord de l'un de ces liquides administrés séparément, ensuite mélangés, et dire quels effets pourraient produire sur les organes une quantité d'une cuillerée à café des deux liquides mêlés entre eux ; de dire aussi si, en cas de grossesse, ces liquides peuvent provoquer un avortement ; si enfin leur présence peut encore être constatée dans les organes, la personne étant morte après huit semaines de l'ingestion de ces liquides, et de toutes nos opérations lui faire un rapport exact.

Après avoir prêté serment entre les mains du magistrat susdit, de nous acquitter en notre âme et conscience de la mission dont on nous chargeait, en ajoutant la formule consacrée par l'usage, nous nous sommes emparés des deux fioles susdites, ainsi que du pot à beurre, que nous avons fait transporter dans la remise de l'hôpital civil, pour procéder à nos opérations, que nous avons commencées immédiatement de la manière suivante :

Nous avons d'abord examiné le liquide contenu dans la petite bouteille blanche, que nous avons étiquetée sous le n° 1 ; elle contient environ une once d'un liquide jaune verdâtre, d'une odeur piquante, d'une saveur âcre, styptique, répan-

dant dans l'air des vapeurs blanches plus ou moins abondantes, selon le degré d'humidité qu'il contient. 1° Il rougit l'infusion de tournesol sans la décolorer; 2° il précipite en blanc le nitrate d'argent, précipité qui devient caillebotté, lourd, insoluble dans l'eau, insoluble dans l'acide nitrique, même à chaud, et soluble dans l'ammoniaque; 3° mêlé à du peroxyde de manganèse pulvérisé, il se dégage du chlore reconnaissable à sa couleur, à son odeur et à la décoloration qu'il fait subir au papier bleu de tournesol; cette action n'a lieu qu'à l'aide d'une légère chaleur.

Nous avons ensuite examiné le liquide contenu dans la bouteille en verre brun, sous le n° 2. Cette bouteille renferme environ une demi-once d'une liqueur visqueuse, répandant l'odeur de térébenthine, jouissant des mêmes propriétés que les vernis à l'essence de térébenthine. Appliquée sur le bois, elle y laissait un enduit brillant; mise en contact avec l'acide hydrochlorique, elle a fourni une substance blanche, solide, analogue à la camphrine; versée dans l'eau, elle a formé un précipité que nous avons recueilli et qui a pu être dissous en partie dans l'alcool, ce qui nous a indiqué une liqueur composée de gomme-résine, de térébenthine, comme la plupart des vernis gras.

Nous avons ensuite fait bouillir dans l'eau distillée les liquides contenus dans l'estomac, ainsi que les débris de cet organe; nous les avons filtrés, puis nous avons évaporé jusqu'à consistance sirupeuse; nous avons ensuite ajouté de l'eau distillée à la matière sirupeuse, puis nous l'avons portée à l'ébullition et filtrée. La liqueur acide donnait un précipité très abondant par le nitrate d'argent; il était insoluble dans l'eau, insoluble dans l'acide nitrique, même à chaud, et soluble dans l'ammoniaque.

En reprenant deux autres fois la matière animale par l'eau, la deuxième liqueur n'offrait plus de réaction acide et ne donnait plus qu'un faible nuage avec le nitrate d'argent.

Cette analyse étant faite et voulant répondre aux questions qui nous ont été posées au réquisitoire, nous dirons d'abord :

1° Quant à l'action des liquides trouvés dans les deux fioles sur les organes, que le liquide contenu dans la fiole en verre blanc, ingéré dans l'estomac à l'état concentré, comme il a paru être ici, y produit un effet corrosif et peut déterminer la mort en quelques heures. 2° L'action du liquide contenu dans la fiole en verre brun, qui est un vernis gras, composé de diverses substances résineuses sur l'économie, est moins violente, mais peut cependant, administré séparément, donner lieu à des accidens assez intenses, tels que : nausées, vomissemens, évacuations alvines très abondantes, et produire une vive excitation dans toute l'économie; cette substance exerce en outre une action spéciale sur l'appareil génito-urinaire et sur les membranes muqueuses en général. 3° Ces deux liquides, mélangés et administrés ensemble, exercent sur l'économie une action irritante proportionnée à leur dose respective, et quand celle-ci n'est pas assez forte pour détruire les organes à l'instant, ils y produisent toujours une phlogose telle, que la mort peut s'ensuivre après un laps de temps plus ou moins long. 4° La quantité d'une cuillerée à café de ces deux liquides mélangés, doit produire dans les voies digestives des symptômes d'inflammation tellement instantanés et intenses, que la mort doit souvent s'ensuivre, si le malade n'a pas reçu à l'instant des secours convenables. 5° L'injection de ces liquides dans l'estomac ne nous paraît pas pouvoir provoquer l'avortement au moins directement, mais bien indirectement, par suite du trouble et des désordres qu'ils doivent produire dans tout l'organisme, et auxquels la matrice ne peut rester étrangère. 6° Les résultats de nos expertises chimiques ont prouvé que la présence de l'acide hydrochlorique pouvait être constatée dans les organes digestifs d'une personne, morte après un laps de temps de huit

semaines à dater du jour où l'ingestion de cet agent aurait eu lieu.

De ces examens et expertises, nous concluons : 1° que le liquide de la fiole en verre blanc était de l'acide hydrochlorique du commerce, vulgairement appelé *esprit de sel ;* 2° que celui de la fiole en verre brun était un vernis gras ; 3° que l'analyse des débris du foie, de l'estomac et des intestins, et des liquides contenus dans le pot à beurre, nous a donné à l'évidence la preuve de la présence de cet acide dans ces organes ; 4° que la mort nous paraît être le résultat de l'ingestion de cet agent caustique dans les voies digestives, et que, si celle-ci n'a pas été immédiate, cela a tenu probablement au mélange des deux liquides, dont l'un, moins actif, a atténué les effets de l'autre.

De tout quoi nous avons rédigé le présent rapport comme sincère et véritable.

A Charleroi, le 12 octobre 1846.

Signé : Binard, pharm.; Lottin, pharm.; Piérard, docteur en médecine.

Ce rapport qui fut communiqué à l'avocat de l'inculpé, fut confié à un chimiste belge pour en faire l'examen critique.

Par suite de cet examen (1) et d'incidens d'audience, la

(1) On a reproché aux premiers experts : 1° de n'avoir pas fait connaître l'état de concentration de l'acide chlorhydrique ; 2° de n'avoir pas employé une méthode rationnelle (la distillation) pour s'assurer si les organes de la fille Darveng contenaient de l'acide chlorhydrique libre, acide qui avait cependant pu se trouver dans ces organes sans qu'il y eût empoisonnement (voir les opinions publiées par Prout, Tiédemann, Gmelin, Barresville, etc.); 3° de n'avoir pas tenu compte de la présence des chlorures dans l'économie animale à l'état normal ; 4° de n'avoir pas déterminé le poids des matières employées et du chlorure d'argent obtenu ; 5° de n'avoir pas tenu compte de l'expulsion de l'acide chlorhydrique ingéré, par les urines, les selles, les sueurs ; 6° d'avoir en copiant un passage de l'ouvrage de M. Devergie, *Médecine légale*, 1827, mal interprété ce passage.

Cour, par un arrêt du 18 mai 1847, ordonna qu'un nouveau rapport serait fait, et elle désigna à cet effet MM. Stas, Pasquier et Joly. Voici le texte de ce rapport :

Nous, soussignés Jean-Servais Stas, professeur de chimie à l'école militaire ; Charles-Isidore Pasquier, professeur à l'université libre ; Jean-Joseph Joly, médecin légiste ; sur l'invitation de M. Louvat, juge d'instruction, nous nous sommes rendus, le 28 juin 1847, en son cabinet, rue de la Paille, où il nous a été donné communication d'un réquisitoire de M. Smets, juge d'instruction à Charleroi, agissant en exécution d'un arrêt rendu par la cour d'assises du Hainaut en date du 18 mai 1847, et ayant pour objet de faire, conjointement avec le sieur François Piérard, médecin légiste à Charleroi, une expertise chimico-légale qui est décrite de la manière suivante :

L'expertise qui sera faite en exécution du présent devra avoir lieu :

1° Sur le cadavre d'une personne saine du sexe féminin, et autant que possible enceinte au moment de sa mort ; nous disons saine en ce sens, que pendant sa vie cette personne n'aurait point incorporé de l'acide hydrochlorique. Ils feront bouillir dans l'eau distillée les liquides contenus dans l'estomac, ainsi que les débris de ces organes ; ils filtreront et les évaporeront jusqu'à consistance sirupeuse ; ils ajouteront ensuite de l'eau distillée à la matière sirupeuse qu'ils porteront à l'ébullition et filtreront ensuite. Ils détermineront si le corps qu'ils obtiendront par cette expérience n'est point une liqueur acide, donnant un précipité très abondant par le nitrate d'argent, insoluble dans l'eau, insoluble dans l'acide nitrique même à chaud, mais soluble dans l'ammoniaque, et quelle est la quantité du précipité qu'ils auraient obtenue.

Ils opéreront de la même manière sur le foie, les intestins, et spécifieront les résultats obtenus par eux.

2° Sur les restes du cadavre de Désirée Darveng qui leur seront remis par notre collègue de Bruxelles, entre les mains duquel ils devront prêter le serment voulu par la loi, au jour qui leur sera indiqué par ce magistrat.

Pour cette seconde expertise, ils suivront le système que la science leur indique, mais opposé à celui qu'ils devront employer pour la première expertise.

Ils suivront, par exemple, le système de M. Orfila.

Ils s'assureront si les liquides contenus dans l'estomac, si les débris de cet organe, si les débris des intestins, si le foie ne contiennent point une liqueur acide, donnant un précipité très abondant par le nitrate d'argent, insoluble dans l'eau, insoluble dans l'acide nitrique même à chaud, mais soluble dans l'ammoniaque. En cas de découverte de ce précipité, ils auront soin d'en spécifier la quantité.

Ils détermineront les qualités particulières de cette liqueur, son action et ses effets sur les organes et l'économie du corps humain ; ils s'attacheront surtout à indiquer si, ayant été administrée dans les voies digestives, une certaine quantité de la liqueur dont il s'agit peut encore se retrouver intacte lorsque l'expérience à laquelle il est procédé pour la découvrir a lieu dix mois après la mort de la personne qui l'aurait incorporée ; ils auront soin de spécifier si l'état de décomposition très avancée dans lequel se trouvent les débris du cadavre de la fille Darveng, qui leur seront remis, ne serait point une cause qui s'opposerait à ce que les résultats qu'ils obtiendraient aujourd'hui fussent les mêmes que ceux qu'ils auraient pu obtenir il y a huit mois, c'est-à-dire huit semaines après la mort de ladite Darveng.

Après avoir accepté la mission qui nous était proposée, nous avons prêté le serment de la remplir en honneur et conscience, et alors M. Louvat nous a transmis le réquisitoire transcrit ci-dessus.

Nous étant retirés du cabinet de M. le juge, nous avons

examiné si les opérations chimiques auxquelles le réquisitoire nous convie peuvent, pour ce qui concerne les restes de la fille Darveng, conduire à la constatation de l'acide hydrochlorique ingéré. Cet examen nous a bientôt convaincus de l'impossibilité matérielle d'arriver à ce résultat, et cela pour les raisons que nous développerons plus loin.

Nous avons fait part de nos observations à M. le juge d'instruction Louvat, qui, en réponse à notre lettre du 29 juin, nous a communiqué une lettre du 1er juillet, à lui adressée par M. Smets, juge d'instruction de Charleroi. Cette lettre était accompagnée : 1° d'une expédition de l'arrêt rendu par la cour d'assises du Hainaut le 18 mai 1847 ; 2° de l'original du premier réquisitoire donné à MM. les experts Piérard, Binard et Lottin ; 3° du rapport de ces derniers ; 4° de deux lettres adressées à M. le substitut du procureur du roi Hyndrickx.

Par sa lettre, M. le juge d'instruction Smets abandonne à notre appréciation l'utilité de l'intervention de M. Piérard dans nos opérations. Un examen attentif de tous les faits que nous étions chargés de vérifier nous a fait penser que son intervention n'était pas indispensable.

Le 29 juin, M. le juge Louvat nous a remis :

1° Un pot à beurre recouvert d'une vessie, dûment cacheté et scellé, et portant pour étiquette : *Pot contenant le foie, une grande partie de l'estomac et le liquide contenu dans cet organe, le tout provenant du cadavre de Désirée Darveng ;*

2° Une boîte dûment cachetée et scellée, et portant pour étiquette : *Pièces à conviction*, et contresignée par M. le juge d'instruction Baugniet.

Ces différens objets ont été déposés dans le laboratoire de l'un de nous, où nous avons procédé immédiatement et jours suivans aux opérations prescrites par le réquisitoire, opérations que nous allons détailler.

Expériences faites sur l'estomac, les intestins et le foie d'une jeune fille âgée de seize ans, atteinte d'idiotisme et morte de phthisie pulmonaire.

A. Expériences faites sur l'estomac.

§ Ier. L'estomac, convenablement lié, est extrait du cadavre; il est placé dans une grande capsule de porcelaine; les ligatures sont défaites et l'organe est ouvert. Le liquide qui s'y trouve est trouble et blanchâtre; il rougit faiblement le papier bleu de tournesol. Le même papier appliqué sur la muqueuse est plus vivement rougi.

Pour nous conformer aux prescriptions du réquisitoire, l'estomac entier est coupé en fragmens, il est soumis avec le liquide qui y était contenu à l'action de l'eau distillée et bouillante; après une demi-heure d'ébullition, le liquide est décanté sur un filtre, et la matière organique est soumise de nouveau à l'action de l'eau bouillante jusqu'à ce que ce liquide n'enlève plus rien de soluble et précipitant l'azotate d'argent; toutes les décoctions sont filtrées. La liqueur qui en provient est évaporée au bain-marie jusqu'à consistance sirupeuse.

En examinant pendant l'opération l'état du liquide, on observe que son acidité devient d'autant plus forte qu'il se concentre davantage, de manière qu'à la fin il rougit très fortement le tournesol.

La matière sirupeuse est reprise par cinq fois son volume d'eau distillée, et la masse est portée une nouvelle fois à l'ébullition. Le liquide rougit encore le tournesol; mis en contact d'une solution concentrée de nitrate d'argent, il se prend pour ainsi dire entièrement en une masse blanche d'aspect gélatineux, qui est insoluble dans l'eau. Cette masse traitée par l'acide azotique pur et concentré, se transforme en partie en un précipité caillebotté (chlorure d'argent), tandis qu'une partie se dissout. Le précipité qui constitue

une grande partie de la masse est complétement insoluble dans l'eau, dans l'acide azotique même bouillant; il se dissout dans l'ammoniaque en produisant une liqueur incolore qu'un acide trouble immédiatement par la neutralisation de l'alcali.

A l'effet de connaître la quantité de chlorure d'argent obtenu dans cette expérience, le précipité est traité d'abord par l'eau distillée et bouillante, contenant presque la moitié de son poids d'acide azotique pur. Le vase est abandonné au repos dans un lieu obscur. Au bout de quelque temps le liquide limpide est décanté; le précipité est traité de nouveau à l'eau acidulée par de l'acide azotique, le liquide éclairci est décanté à son tour, et enfin le précipité est jeté sur un filtre de papier Berzélius et lavé jusqu'à ce que l'eau ne se trouble plus par un chlorure dissous.

Le filtre est desséché à 100°. Son augmentation de poids est de 2,810 grammes, qui constituent le chlorure d'argent.

§ II. Ainsi donc, l'estomac d'une jeune fille morte de phthisie pulmonaire présente absolument tous les phénomènes chimiques décrits dans le rapport des sieurs Piérard, Binard et Lottin, et obtenu par eux sur l'estomac et les liquides de la fille Darveng.

B. Expériences sur les intestins grêles.

§ III. Les intestins sont ouverts; le liquide qu'ils renferment est jaune-verdâtre, il bleuit le papier rouge de tournesol.

L'organe et le contenu sont épuisés par de l'eau distillée bouillante jusqu'à ce que les eaux de lavage ne troublent plus l'azotate d'argent; tous les liquides filtrés sont réunis et évaporés au bain-marie jusqu'à consistance sirupeuse. *Le résidu rougit le papier de tournesol,* tandis que le liquide contenu primitivement dans l'intestin bleuissait le papier rouge. La matière sirupeuse est reprise par cinq fois son

volume d'eau distillée, et le tout est soumis à l'ébullition. La solution est claire et limpide ; elle rougit encore le papier bleu, l'azotate d'argent y détermine un précipité blanc grisâtre, extraordinairement abondant. *L'acide azotique pur et concentré en dissout une partie, mais laisse la majeure partie intacte ;* quelques traces de précipité, mises en contact avec l'ammoniaque se dissolvent immédiatement. La liqueur acidulée est abandonnée au repos ; le liquide éclairci est décanté, et le précipité insoluble dans l'acide azotique est lavé par une nouvelle quantité d'eau acidulée ; après le repos, l'eau est décantée de nouveau et le précipité est jeté sur un filtre de papier Berzélius, puis lavé à l'eau distillée et acidulée jusqu'à ce que les eaux du lavage ne se troublent plus par un chlore dissous. Le filtre est desséché à 100° et pesé de nouveau. L'augmentation de son poids est égale à 2,657 grammes pour le tiers de l'intestin grêle ; ce qui porte la quantité de chlorure d'argent qu'on pourrait obtenir pour la totalité de cet organe à 7,971 grammes.

§ IV. De ce qui précède il résulte que l'intestin grêle de la fille morte phthisique, traité comme il est dit plus haut, fournit un liquide acide donnant naissance par le nitrate d'argent à un précipité blanc, insoluble dans l'eau, dans l'acide azotique, soluble dans l'ammoniaque, en un mot présentant les phénomènes observés et décrits par les experts de Charleroi sur les organes de la fille Darveng.

C. Expérience sur le foie.

§ V. Le foie est coupé en menus fragmens, il laisse écouler un liquide de couleur brunâtre qui bleuit le papier rouge de tournesol. Épuisée par l'eau distillée bouillante, il fournit un liquide qui est sensiblement alcalin ; le liquide évaporé au bain-marie, jusqu'à consistance sirupeuse, laisse un résidu jaunâtre, alcalin, qui est repris par cinq fois son volume d'eau distillée et bouillante. La liqueur est alcaline, elle se

prend sous l'influence de l'azotate d'argent en une masse d'un blanc jaunâtre. L'acide azotique en dissout une partie et en laisse une autre parfaitement blanche indissoute. Ce précipité est insoluble dans l'eau, dans l'acide azotique bouillant; il est soluble au contraire dans l'ammoniaque. Le chlorure d'argent est jeté sur un filtre de papier Berzélius, et lavé à l'eau distillée et acidulée, jusqu'à ce que les eaux de lavage ne se troublent plus par un chlorure dissous. Le filtre est desséché à 100°. Le poids du chlorure d'argent pour le tiers du foie est égale à 2,218 gr. Ce qui porte la quantité de chlorure que l'on peut retirer de tout cet organe à 6,654 gr.

D. Expériences faites sur un estomac d'une autre fille âgée de 20 ans, et morte également de phthisie pulmonaire.

§ VI. Tout l'estomac et le liquide blanc jaunâtre qu'il renferme et qui présente une réaction acide au tournesol, sont épuisés par l'eau distillée et bouillante. Les liqueurs filtrées sont évaporées au bain-marie jusqu'à consistance sirupeuse; elles laissent un résidu faiblement coloré en jaune qui est acide au tournesol. Ce résidu, repris par cinq fois son volume d'eau distillée et porté ainsi à l'ébullition, fournit un liquide qui, sous l'influence de l'azotate d'argent, se prend en masse gélatineuse blanche. L'acide azotique concentré enlève à cette masse certaine matière, mais laisse cependant une très grande quantité d'une substance blanche caillebottée, insoluble dans l'eau et dans l'acide azotique concentré, mais soluble dans l'ammoniaque.

Cette quantité paraît au moins aussi grande que celle obtenue avec les liquides de l'estomac de la fille dont il est parlé § 1er. Le manque de temps nous empêche de terminer le lavage et la pesée du chlorure d'argent obtenu.

Examen des objets envoyés par M. le juge d'instruction Smets.

E. Examen du contenu d'un pot à beurre recouvert d'une vessie, dûment cacheté et scellé, et portant pour étiquette : *Une grande partie de l'estomac et le liquide contenu dans cet organe, le tout provenant du cadavre de Désirée Darveng.*

§ VII. A l'ouverture du pot il s'en exhale une odeur extraordinairement infecte qui dénote un état de putréfaction très avancé. Le contenu en fut versé dans une très grande capsule de porcelaine ; il se présente sous la forme d'une bouillie brunâtre, dans laquelle se trouvent des débris d'organes parmi lesquels nous reconnaissons : 1° Un fragment de foie ; 2° une grande partie de l'estomac auquel adhère la rate, une partie de l'épiploon, quelques fragmens de l'intestin grêle avec le mésentère.

L'altération putride de ces matières est telle qu'il est impossible d'y constater des lésions pathologiques ; le foie est fortement ramolli et verdâtre ; l'estomac, vers lequel surtout se portaient nos recherches, est profondément altéré ; dans plusieurs endroits nous le trouvons troué ; nous croyons y remarquer quelques parties noirâtres comme gangrénées.

Tous ces fragmens d'organes sont alcalins au papier de tournesol ; il en est de même de la bouillie brunâtre dont nous les avons extraits.

L'état d'altération et l'alcalinité de ces organes rendent toute tentative de découvrir de l'acide chlorhydique libre impossible. Nous développerons plus loin les raisons qui nous empêchent de rechercher de *l'acide chlorhydrique combiné.*

Afin d'enrayer autant que possible la putréfaction de ces matières, nous les plaçons de nouveau dans le pot à beurre avec leur liquide et nous ajoutons au tout trois litres d'alcool pur et concentré.

F. Examen d'une boite dûment cachetée et scellée, et portant pour étiquette : *Pièces de conviction.*

§ VIII. L'ouverture de cette boîte nous y fait constater :

1° Une bouteille vide cotée n° 2, portant pour étiquette : *bouteille* remise au juge d'instruction de Charleroi, le 19 août 1846, par la veuve Darveng ;

2° Une petite bouteille bouchée à l'éméri et cotée n° 3, étiquetée : *fiole dont le contenu a été soumis à l'analyse des experts et qui provient de la fiole portant le n° 2* ;

3° Une petite fiole verte et plate, cotée n° 4 et étiquetée : *liquide soumis à l'analyse des experts.*

De ces trois bouteilles une seule est examinée, c'est celle cotée n° 2, ou la bouteille contenant le liquide vert et acide.

§ IX. Cette bouteille renferme un liquide légèrement coloré en jaune verdâtre, il y nage quelques traces de matières organiques ; il possède une odeur piquante ; chauffé, il exhale d'abord des vapeurs blanches, rougissant vivement le tournesol sans le décolorer, puis il entre en ébullition, distille, et ne laisse qu'un très faible résidu de couleur brunâtre et de saveur styptique.

La densité du liquide est de 1,179 ; versé à la température de 27° sur du bi-oxyde de manganèse finement pulvérisé, il produit immédiatement une odeur caractéristique de chlore ; sous l'influence d'une très faible élévation de température, le mélange dégage abondamment du *gaz chlore.*

Le liquide précipite l'azotate d'argent en blanc, le précipité est insoluble dans l'eau, dans l'acide azotique même bouillant, il est soluble dans l'ammoniaque et dans l'hyposulfite de soude ; exposé à la lumière solaire, il devient immédiatement violet.

§ X. Il ne peut rester aucun doute sur la nature de ce liquide, c'est de l'acide hydrochlorique du commerce, contenant d'après sa densité 32 pour cent d'acide réel. L'acide le

plus concentré possible n'en renferme guère au-delà de 42,50 pour cent.

RÉPONSES AUX QUESTIONS DU RÉQUISITOIRE.

PREMIÈRE QUESTION. — Le liquide retiré par les procédés indiqués au réquisitoire, de l'estomac d'une fille qui est morte *sans injection d'acide hydrochlorique*, *fournit-il une liqueur acide donnant un précipité très abondant par le nitrate d'argent, insoluble dans l'eau, insoluble dans l'acide nitrique, même à chaud, mais soluble dans l'ammoniaque, et quelle est la quantité de ce précipité?*

Réponse. — *Oui,* le liquide obtenu, par le traitement décrit dans le réquisitoire, de l'estomac d'une fille morte sans avoir ingéré de l'acide hydrochlorique, *présente toutes ces propriétés.*

La quantité de précipité de chlorure d'argent, recueilli dans l'expérience faite sur l'estomac de la jeune fille âgée de 16 ans, et morte phthisique, est de 2,810 gr. Cette quantité doit nécessairement varier suivant les individus et leur manière de vivre.

DEUXIÈME QUESTION. — Les liquides extraits des intestins et du foie de la même jeune fille, présentent-ils les mêmes résultats.

Réponse. — *Oui,* le liquide extrait des intestins grêles de la même personne, offre les mêmes propriétés. Il a fourni 7,971 gr. de chlorure d'argent.

Non, le foie ne fournit pas de liquide acide, mais présente, quant au précipité insoluble dans l'acide nitrique, le même fait. — Nous avons obtenu pour tout le foie 6,654 gr. de chlorure d'argent.

TROISIÈME QUESTION. — Le liquide contenu dans l'estomac, les débris de cet organe, les débris d'intestins, le foie, matières renfermées dans un pot à beurre provenant des restes de la fille Darveng, ne contiennent-ils point un liquide acide

donnant un précipité très abondant par le nitrate d'argent, insoluble dans l'eau, insoluble dans l'acide nitrique, même à chaud, mais soluble dans l'ammoniaque, et dans l'affirmative, quelle est la quantité de ce précipité ?

Réponse. — *Non*, ni les liquides contenus dans le pot à beurre, ni l'estomac, ni le foie, ni les intestins, ***ne sont point acides***. Les organes et le liquide dans lequel ils plongent, présentent une réaction très alcaline, par le fait de l'altération putride.

Plus loin, nous examinerons s'ils ont pu contenir de l'acide hydrochlorique libre au moment de la mort de la fille Darveng. Incontestablement, ils précipiteront par le nitrate d'argent comme les organes de l'autre fille, mais ce précipité ne prouve rien.

Quatrième question. — Déterminez les qualités particulières de l'acide hydrochlorique, son action et ses effets sur les organes de l'économie du corps humain ?

Réponse. — Les propriétés de l'acide hydrochlorique du commerce sont celles du liquide de la fiole n° 2. Nous les avons exposées au § IX.

L'action et les effets de l'acide hydrochlorique sur l'homme sont peu connus, mais ils doivent être ceux des acides concentrés, en général; ceux-ci varient suivant l'état de concentration et suivant la quantité d'acide ingéré.

Pour l'acide contenu dans la bouteille n° 2, les effets peuvent être de deux natures : il peut y avoir un effet immédiat dépendant de l'action cautérisante, sur l'organe avec lequel il se trouve en contact, et un effet consécutif dépendant des lésions organiques produites par la désorganisation.

Les effets immédiats peuvent être : sentiment de brûlure dans la bouche, le pharynx, l'œsophage, à la région de l'estomac; des douleurs vives, des nausées, des vomissemens, répétés avec efforts. Les matières vomies peuvent être variables dans leur aspect, suivant la quantité d'acide introduit

et la nature des alimens ; elles ont une saveur très aigre, agacent les dents et bouillonnent en tombant sur un sol calcaire ; la soif sera grande, la déglutition difficile et la douleur très vive, par suite de l'introduction des boissons ; la physionomie sera profondément altérée et portant l'empreinte d'une douleur excessive. La bouche, l'arrière-gorge, peuvent être d'un blanc mat, ou d'un blanc grisâtre, cette coloration peut se convertir en tâches brunâtres, et donner naissance à des ulcères, soit dans la bouche, soit dans le pharynx, etc. L'urine peut être supprimée ainsi que l'excrétion des matières fécales, la douleur épigastrique peut augmenter, le poids des *couvertes* devenir insupportable, enfin, la peau se couvrir d'une *sueur froide* et visqueuse, et la mort peut arriver au milieu d'une agitation et d'une anxiété inexprimables, et dans l'espace de 6 à 48 heures. Si l'individu survit aux effets de cautérisation, il peut rendre, au bout de quelque temps, par les vomissemens, des matières qui contiennent des lambeaux membraneux, et éprouver des douleurs profondes à l'épigastre et au ventre. La soif sera toujours intense, le poids externe continu, et l'individu pourra être lentement conduit vers le marasme le plus complet, et succomber dans un affaiblissement extrême au bout de quinze jours à deux mois et plus.

Les altérations pathologiques peuvent différer suivant que la mort a été plus ou moins prompte. Quand l'individu succombe aux phénomènes consécutifs, alors on observe une maigreur extrême ; les voies digestives portent l'empreinte d'un violent désordre, l'estomac adhère quelquefois aux différens organes avec lesquels il est en contact, et présente à l'intérieur des taches larges, quelquefois vermeilles, qui correspondent à des cicatrices profondes et irrégulières ; si on rompt les cicatrices ou adhérences, on fait autant de trous à l'estomac, comme si on eût perforé cet organe avec un emporte-pièce. Dans quelques cas, quand la muqueuse ne s'est

pas régénérée, il y a perforation et par suite épanchement de liquides dans le péritoine. Les bords des perforations sont ou noirâtres ou jaunâtres.

Cinquième question. — Indiquer si (l'acide hydrochlorique ayant été administré) dans les voies digestives, on peut encore le retrouver intact lorsque, pour le découvrir, l'expérience est faite dix mois après la mort de la personne qui l'aurait incorporé?

Réponse. — Pour répondre à cette question, nous avons besoin de rappeler les phénomènes qui peuvent se passer lors de l'ingestion d'une cuillerée à café d'acide hydrochlorique (quantité indiquée dans le réquisitoire des experts de Charleroi).

Nous devons également dire ce que devient l'acide hydrochlorique ingéré dans l'économie.

Comme nous l'avons exposé plus haut, les premiers symptômes produits par cette ingestion sont des vomissemens répétés qui rejettent au dehors une notable quantité d'acide; ce qui n'est pas éliminé de cette manière est délayé dans les boissons administrées; une partie en est absorbée ainsi par les vaisseaux des intestins, de manière qu'au bout de quelque temps (deux jours peut-être, en raisonnant, bien entendu, pour la quantité d'acide indiquée) tout le liquide acide a passé par absorption dans l'économie, et par suite est éliminé par les urines à l'état de sel marin, sous l'influence de la soude de nos liquides.

De sorte qu'il est non-seulement impossible de découvrir de l'acide hydrochlorique libre, huit mois après la mort de la fille Darveng, mais encore au jour de sa mort.

Sixième question. — Spécifiez si l'état de décomposition très avancé dans lequel se trouvent les débris du cadavre de la fille Darveng n'est point une cause qui s'oppose à ce que le résultat que nous obtenons aujourd'hui soit le même que celui que nous eussions obtenu il y a huit mois?

Réponse. — Si au jour de la mort de la fille Darveng, son estomac eût contenu une quantité appréciable d'acide hydrochlorique, cet acide a dû disparaître et se transformer en chlorhydrate d'ammoniaque.

Mais cette transformation n'eût-elle pas eu lieu, la recherche de l'acide hydrochlorique aurait toujours été impossible, à cause que l'estomac, les intestins et le foie ont été placés dans un vase unique contenant lui-même un chlorure soluble, comme nous l'avons découvert en examinant l'efflorescence saline qui se trouvait à sa surface. L'alcali du foie aurait toujours détruit l'acide hydrochlorique de l'estomac et des intestins. — Fait à Bruxelles, le 14 juillet 1847.

Signé : Docteurs JOLY, S. STAS, J. PASQUIER.

JUGEMENS RENDUS.

L'affaire Denisty fut appelée une deuxième fois; l'accusé comparut devant la Cour d'assises séant à Mons, assisté de son conseil Me Defuisseaux. Le jury écarta les faits d'empoisonnement et se borna à déclarer Augustin-Joseph Denisty coupable de *tentative* d'avortement. La Cour d'assises le condamna de ce chef à cinq années de réclusion et à l'exposition.

L'accusé se pourvut immédiatement en cassation.

Devant la Cour suprême, Me Dolez soutint que, d'après la législation actuelle, il faut que l'avortement ait été consommé pour qu'il soit fait application de la peine, en d'autres termes, que la simple tentative d'avortement ne constitue pas légalement la criminalité du fait, quelque répréhensible, quelque blâmable qu'il pût être. Me Dolez s'est appuyé dans cette démonstration sur la doctrine des auteurs les plus recommandables.

Le ministère public a combattu ce système que quatre arrêts de la Cour de cassation de France avaient successivement rejeté.

Après deux jours de débats, la Cour de cassation a rendu un arrêt longuement et savamment motivé qui, adoptant le moyen développé par Me Dolez, casse et annulle l'arrêt de la Cour d'assises de Mons, en ce qu'il a erronément appliqué un texte de loi au fait déclaré constant par le jury. En conséquence, ordonne la mise en liberté immédiate de l'accusé, déclaré absous par l'arrêt de la Cour suprême.

Aujourd'hui nous savons que l'accusé Denisty est rendu à la liberté.

VARIÉTÉS.

I. — SÉANCES ACADÉMIQUES.

Dans le trimestre qui vient de s'écouler, l'Académie de médecine a reçu communication d'un seul travail important concernant l'hygiène ; nous voulons parler du Rapport de M. Mêlier *sur les marais salans*, rapport dont nous donnons la première partie dans ce numéro.

A l'Académie des sciences, MM. Chevallier et Schauefele ont adressé une note sur l'existence d'en *produit arsenical dans les eaux de Bussang :* nous la reproduirons intégralement dans un autre numéro. Quant au mémoire de M. Hamont sur les *abattoirs de la ville de Paris*, nous attendrons, pour en rendre compte, le rapport de la commission à laquelle il a été renvoyé.

II. — DOCUMENS DIVERS.

Statistique. — *Mouvement de la population de la ville de Paris. Rapport fait à M. le préfet de la Seine, sur le recensement de* 1846.

La statistique n'est devenue réellement importante que depuis quelques années. Jusqu'alors on n'y avait vu qu'une étude superficielle, de pure curiosité, et ne pouvant produire aucun résultat utile. Cependant, on ne peut nier que ces recherches n'offrent un intérêt immense pour l'économie politique ; car le mouvement des populations, la connaissance des produits, des consommations successives peuvent seules convenablement diriger l'action du gouvernement et des administrations, en leur donnant des renseignemens exacts sur la nature des besoins du pays et en leur faisant découvrir, soit les causes de la misère, soit les sources de la prospérité publique. Aussi, la statistique est-elle aujourd'hui l'objet de toute l'attention des publicistes qui s'accordent à la regarder comme l'un des élémens nécessaires de toute discussion. Les gouvernemens les plus éclairés font entreprendre, aux frais de l'État, les travaux que nécessite cette science ; et, dans quelques pays, ils sont devenus l'objet de lois générales.

La ville de Londres paraît être la première qui se soit occupée de recherches statistiques en publiant ses *bills mortuaires* qui parurent en 1550. Un siècle plus tard, des travaux analogues furent entrepris en France par les ordres du ministre Colbert ; il fit rendre en 1670, un réglement portant qu'il serait rédigé, à la fin de chaque mois, dans la ville de Paris, un extrait des registres civils indiquant le nombre des naissances, celui des décès, des mariages, des personnes admises dans les hôpitaux. Ces états mensuels devaient ensuite être réunis et publiés par la voie de l'impression et contenir des remarques succinctes sur le caractère de chaque saison et sur les maladies principales qu'on avait observées dans l'année. Ces feuilles contenaient en outre, le prix et le poids des diverses sortes de pain et de quelques objets de consommation. Voici quel était le considérant de ce réglement : « Estant important au public, pour la santé et pour la subsis- « tance des habitans, d'en connoistre l'estat en tout temps, et d'ob- « server soigneusement les causes qui augmentent ou diminuent le « peuple en chacun des quartiers de Paris, il sera fait, tous les seconds « jours du mois, une feuille qui contiendra le nombre des baptesmes, « des mariages et des mortuaires du mois précédent et de chacune des « paroisses en particulier. »

Malheureusement l'importance de ces travaux ne fut pas appréciée, et la mort de Colbert qui seul en avait compris la portée, fit négliger l'exécution de ce réglement qui ne fut remis en vigueur, mais bien imparfaitement, qu'en 1708.

En 1771, on présenta à l'Académie des sciences l'extrait des tables relatives à la ville de Paris ; il comprenait toute la période écoulée depuis l'année 1709 ; en 1810, on parvint à l'aide des états qui avaient été heureusement conservés par les Bénédictins de la congrégation de Saint-Maur, dans leur maison des Blancs-Manteaux, à réunir les matériaux nécessaires pour avoir la statistique exacte de la population de la ville de Paris depuis l'année 1710, c'est-à-dire depuis un siècle : cet intéressant travail présenta pour résultat 1,931,897 naissances et 1,935,579 décès, ce qui en moyenne donnait environ 19,300 naissances et 19,300 décès par an. Pendant cette période la population de Paris s'augmenta d'un sixième ; en effet, elle s'élevait au commencement du XVIIIe siècle à environ 530,000 habitans, et à la fin de ce même siècle on l'évaluait à 640,000.

Depuis, l'accroissement de la population a suivi une marche bien autrement rapide ; en 1817, c'est-à-dire dans l'espace de 17 ans, elle avait eu une augmentation presque aussi considérable que celle

du siècle précédent, puisqu'elle s'élevait déjà à 713,966 (voir les intéressantes recherches publiées par M. Benoiston de Châteauneuf sur la statistique de Paris). Ce fut en 1817 que l'on s'occupa pour la première fois du dénombrement complet de la population, après avoir surmonté les obstacles nombreux qui jusqu'alors avaient arrêté cette opération.

Les recensemens qui ont été faits successivement depuis cette époque ont démontré que la population de Paris s'est augmentée dans des proportions vraiment remarquables.

Ainsi en 1831, la population était de 735,862 habitans; en 1836, de 899,312; en 1841, de 935,261, et enfin en 1846, année où fut fait le recensement dont nous allons parler, de 1,053,897 h.

Ce dernier recensement opéré en exécution de l'ordonnance royale du 4 mai 1846, a donné lieu à un rapport fort remarquable adressé à M. le comte de Rambuteau par MM. Pontonnier, chef de division, et Husson, chef de bureau à la préfecture de la Seine. Nous pouvons dire sans hésiter, qu'en ce genre et en matière administrative, ce travail est un des plus intéressans et des mieux faits que nous ayons encore vus, et qu'il occupera une des premières places parmi les intéressantes recherches statistiques publiées par la préfecture de la Seine.

Après avoir exposé l'ordre qui a présidé au recensement de 1846, le mode adopté pour le dénombrement, non-seulement à Paris, mais dans toutes les communes du département de la Seine, les soins pris pour éviter toute confusion entre la population fixe et la population flottante, M. Husson expose avec détail, de la manière suivante, la situation de chaque arrondissement telle qu'elle ressort du dénombrement dont il s'agit, et en la comparant au recensement précédent, c'est-à-dire celui de 1841.

1er ARRONDISSEMENT.

	1841.	1846.	Accroissement.
	—	—	—
Population :	92,246.	111,245.	18,999.

Cette augmentation de plus de 1/5 (7/33) est attribuée par le maire, d'abord à l'excédant des naissances sur les décès. Le nombre des naissances, pendant les cinq dernières années, a été, dans cet arrondissement, de. 11,132

Celui des décès, de. 10,472

L'excédant des premières ne serait donc que de. 660

Ce qui ne constituerait pas, assurément, une cause sensible de l'accroissement constaté; mais il ne faut pas perdre de vue que le Ier arrondissement renferme deux hospices (Beaujon et Sainte-Périne). Ces hospices fournissent un nombre important de décès qui frappent des individus n'appartenant pas généralement à la population de l'arrondissement, et l'on doit les retrancher (au moins pour la majeure partie) du chiffre des décès afférents à la population normale. Or, le nombre des décès qui ont eu lieu dans les deux établissemens hospitaliers ci-dessus est, pour la période sus-indiquée, de 3,150

En ajoutant l'excédant mentionné de. 660

ce serait un excédant d'environ. 3,810

qu'il conviendrait d'attribuer aux naissances dans le Ier arrondissement.

L'augmentation de la population est attribuée particulièrement par M. le maire aux avantages qui porteraient les habitans à se fixer dans les quartiers aérés et salubres qui composent cette circonscription municipale.

On peut ajouter que le prolongement des rues Desèze et d'Amsterdam et l'achèvement des abords de la Madeleine ont dû avoir quelque influence sur cet accroissement; c'est ce qu'indiquerait encore la part qu'ont prise, dans l'excédant, les deux quartiers du Roule et de la place Vendôme, qui y figurent à eux seuls pour 13,156.

IIe ARRONDISSEMENT.

	1841.	1846.	Accroissement.
Population :	93,383.	117,768.	24,385.

Le maire de cet arrondissement, dans le travail qu'il a transmis, ne cherche point à expliquer cette augmentation de plus de 1/4 (4/15 environ); il a pensé, sans doute, qu'elle devait être attribuée aux causes générales qui ont jusqu'ici influé sur la prospérité de cette portion de Paris. Peut-être peut-on en trouver en partie la cause dans l'édification des constructions nouvelles élevées dans les rues et place Vintimille et environs. Il ne faut pas perdre de vue, d'ailleurs, que l'excédant des naissances sur les décès, dans le IIe arrondissement, figure dans l'augmentation pour 5,410 individus.

IIIe ARRONDISSEMENT.

	1841.	1846.	Accroissement.
Population :	59,796.	64,675.	4,879.

C'est une augmentation de 1/12.

Le IIIe arrondissement, circonscrit sur trois points par des limites inextensibles, ne pouvait être susceptible d'un bien notable accroissement. Il est à remarquer cependant que le quartier du faubourg Poissonnière, le seul qui offre sous ce rapport quelque latitude, s'est accru de 3,945 ; ce qui compose les 3/4 de l'augmentation totale.

L'excédant des naissances sur les décès, qui est de 3,696, entre comme principal élément dans l'accroissement ; le surplus peut être attribué d'une part aux nouvelles constructions qui se sont élevées et peuplées aux environs du débarcadère du chemin de fer du Nord, dans le clos Saint-Lazare, quartier Poissonnière, et d'autre part à l'ouverture de deux rues nouvellement percées ; nous voulons parler des rues de Mazagran et de Mulhouse.

Notons du moins que le quartier du Mail a subi une diminution de 407 individus.

IVe ARRONDISSEMENT.

	1841.	1846.	Accroissement.
Population :	46,430.	48,233.	1,803.

Dans un arrondissement central et resserré comme celui-ci, où l'on ne découvre aucun espace inoccupé, si ce n'est à peine dans le voisinage du Louvre, l'accroissement ne saurait avoir des causes semblables à celles qui agissent sur la population de plusieurs autres arrondissemens ; aucune ligne de constructions nouvelles et importantes ne s'y fait remarquer, et tout au plus peut-on dire que quelques habitations modernes, substituées aux anciennes, et généralement plus élevées, renferment un plus grand nombre d'individus. Cette cause, jointe à celle qui paraît commune à tous les arrondissemens (l'excédant des naissances sur les décès), suffirait peut-être pour expliquer la minime augmentation de 1,803 ou 1/25. Mais une remarque digne d'attention, c'est que les naissances ont excédé les décès de 3,568 ; il s'ensuivrait donc qu'un nombre d'individus égal à la moitié de ce chiffre aurait quitté l'arrondissement. Cela tient un peu certainement au défaut de place, mais bien plus encore aux considérations qui seront exposées plus loin sur le besoin d'aisance et de bien-être qui travaille la population. Il reste, en effet, dans l'étendue du IVe arrondissement, un certain espace libre, puisque les locations vacantes qui n'étaient en 1841 qu'au nombre de 489, atteignaient le chiffre de 736 lors du dernier recensement. Par contre, les maisons garnies qui ne contenaient, lors du dernier dénombrement, que 2,909 individus, en logeraient aujour-

d'hui 4,137 ; ce qui reporterait sur cette catégorie la presque totalité de l'accroissement.

Le quartier de la Banque compte dans l'augmentation pour 960 individus (moitié), celui des marchés est en perte de 67 ; en 1841, il s'était accru, au contraire, de 1,000 habitans.

Ve ARRONDISSEMENT.

	1841.	1846.	Accroissement.
Population :	85,338.	96,628.	11,290.

C'est une augmentation de plus de 1/8 (2/15). Elle porte principalement sur le quartier de la porte Saint-Martin, qui s'est augmenté de 8,000 habitans, et sur celui du faubourg Saint-Denis, qui en a acquis 3,000.

Cet accroissement paraît être dû à la construction de vastes et nombreuses maisons dans le voisinage de la douane et des entrepôts, situés dans le quartier de la porte Saint-Martin. L'élargissement de la rue Neuve-Saint-Nicolas y a contribué aussi.

Dans le faubourg Saint-Denis, l'augmentation a pour cause principale l'élargissement de la rue Neuve-Saint-Jean. L'établissement du débarcadère du chemin de fer de Strasbourg promet une nouvelle augmentation.

D'un autre côté, vers le centre, le quartier Montorgueil, qui avait perdu, il y a cinq ans, 770 habitans, en perd de nouveau 62. C'est un temps d'arrêt qui pourrait être dû à l'amélioration générale des habitations sur d'autres points, au remplacement des anciennes constructions par des maisons modernes plus spacieuses et offrant des conditions qu'on ne rencontre que rarement dans le vieux Paris.

Enfin, il faut ajouter que le nombre des naissances a dépassé de 3,984 celui des décès. Cet excédant peut même être porté à près de 6,000, si l'on considère que, défalcation faite des naissances qui ont eu lieu dans les hôpitaux de l'arrondissement (Saint-Louis, Maison royale de Santé, Incurables-hommes), les décès survenus dans ces établissemens présentent encore un chiffre de 2,404 qui, déduit de la mortalité normale, accroît encore l'excédant des naissances et l'élève au chiffre ci-dessus de 6,000.

VIe ARRONDISSEMENT.

	1841.	1846.	Accroissement.
Population :	98,315.	104,481.	6,166.

Augmentation 1/15 environ (2/31). Cette proportion est minime pour une population de plus de 100,000 âmes ; l'accroissement porte presque en totalité sur le quartier du Temple, qui acquiert à lui seul 3,525 habitans, tandis que celui de la porte Saint-Denis se trouve en déficit de 455.

Le quartier des Lombards est demeuré stationnaire : c'était déjà sa position il y a cinq ans ; 68 personnes de plus en 1846, voilà tout le progrès. M. le maire du VIe arrondissement déclare qu'il ne saurait attribuer la cause de l'augmentation de la population de cet arrondissement qu'au mouvement général de la population de Paris ; et, en effet, on voit, par le relevé comparatif des décès et des naissances, que celles-ci surpassent les premiers de 6,426. L'augmentation de la population dans l'arrondissement n'étant que de 6,166, il y aurait donc eu émigration, et cependant il reste 1,374 locations vacantes. C'est qu'aussi cet arrondissement fournit un exemple du travail qui a lieu dans presque tous ceux du centre pour refouler à leurs extrémités la population qui se pressait au cœur. Des habitations vieilles, mal aérées, d'une distribution incommode, d'un aspect désagréable, sont abandonnées pour les maisons plus modernes, jusqu'à ce que, reconstruites successivement dans de meilleures conditions, elles attirent elles-mêmes les habitans qui recherchent des logemens mieux distribués et plus confortables. Nous trouverons une nouvelle preuve de la justesse de cette remarque dans l'arrondissement qui suit.

VIIe ARRONDISSEMENT.

	1841.	1846.	Accroissement.
	—	—	—
Population :	66,544.	72,893.	6,349.

Cet excédant correspond à 1/11 de la population de 1841 ; les naissances constatées en sus des décès y figurent pour 4,512. Cette augmentation est notable, en ce que, lors du dernier dénombrement, l'arrondissement avait perdu 1,756 habitans sur la période quinquennale antérieure. Cette diminution avait été attribuée alors aux démolitions faites pour l'ouverture de la rue de Rambuteau, et c'est avec raison qu'on l'avait jugée simplement momentanée, car aujourd'hui les nouvelles constructions de cette même rue paraissent la cause complémentaire de l'augmentation survenue. C'est en effet le quartier Sainte-Avoie qui est le plus favorisé ; celui du marché Saint-Jean l'est le moins ; le premier s'est accru de 1/7, et le second seulement de 1/26.

VIII[e] ARRONDISSEMENT.

	1841.	1846.	Accroissement.
	—	—	—
Population :	95,532.	112,170.	16,638.

Cet excédant de la population, qui est de plus de 1/6 (4/23), s'applique principalement aux quartiers Popincourt et des Quinze-Vingts, qui y contribuent pour les deux tiers. Il provient, à ce qu'il paraît, de l'établissement de nombreuses fabriques qui ont groupé autour d'elles un nombre considérable d'ouvriers. Les mêmes causes sont appelées à accroître encore ces quartiers; les constructions du boulevard Beaumarchais et l'établissement de la gare du chemin de fer de Lyon sont aussi l'objet de prévisions de même nature.

Le maire estime encore qu'une partie de l'augmentation survenue est le résultat de l'émigration des centres. Cette émigration est bien minime; si donc la supposition est exacte, elle ne paraît avoir une grande importance.

L'excédant des naissances sur les décès peut aussi avoir son influence dans cet accroissement.

Cependant si l'on consulte les registres de l'état civil, on voit que ce sont les décès qui sont en excédant pour un chiffre de 352 ; mais il ne faut pas perdre de vue que le nombre des décès, dans cet arrondissement qui renferme 3 hôpitaux (les Quinze-Vingts, l'Annexe de l'Hôtel-Dieu et la Succursale du Val-de-Grâce), n'est plus en rapport avec sa population véritable. Ces trois établissemens (1) ont fourni à eux seuls 627 naissances et 5,382 décès. La différence de 4,755 peut être assurément déduite des décès normaux de l'arrondissement et être rendue aux causes d'accroissement.

IX[e] ARRONDISSEMENT.

	1841.	1846.	Accroissement.
	—	—	—
Population :	47,080.	52,604.	5,524.

Dans cette augmentation, qui équivaut à un peu plus de 1/9 (2/17), les quartiers de l'Hôtel-de-Ville et de l'Arsenal figurent, par portion presque égale, pour 4,851.

(1) Il existe un quatrième établissement (l'hospice dit de Bon-Secours), mais il n'est ouvert que depuis le mois de décembre 1846.

Le maire trouve la cause de cet accroissement dans la tendance générale de la population à s'augmenter. Des constructions nouvelles contenant plus de locataires que les anciennes, lui paraissent aussi avoir une influence directe sur cette extension. Il met pareillement au nombre des causes d'augmentation les constructions et les percemens récemment faits dans la Cité. Cette indication, si elle se réalise bientôt, n'en est pas moins un peu prématurée aujourd'hui, car il y a lieu de présumer que ces opérations, comme celles qui ont eu lieu ailleurs, aideront à maintenir ou attirer les habitans ; toujours est-il qu'aujourd'hui le quartier de la Cité n'offre qu'un excédant de 189 individus sur le chiffre de 1841.

En ce qui touche la tendance de la population à s'augmenter, le meilleur guide d'appréciation est le relevé des registres de l'état civil. Or, il donne pour résultat un excédant des décès sur les naissances de 4,645. Mais ici, comme dans tous les arrondissemens qui renferment des hospices ou hôpitaux, il faut tenir compte des décès qui ne proviennent pas de la population de la circonscription. Sur 8,020 naissances qui ont eu lieu dans le IXe arrondissement, pendant les années 1842 à 1846, ci. 8,020

L'Hôtel-Dieu en a fourni 1,629

	Différence. . . .	6,391
Sur 12,635 décès, ci. 12,625		
Le même établissement en a donné . . . 7,976		
	Différence. . . . 4,659	ci 4,659

Ces deux termes, 6,391 et 4,659, qui réduisent à leur véritable expression le chiffre des naissances et celui des décès normaux de l'arrondissement, laissent, comme on le voit, au premier, un excédant de. 1,732

Sans doute le IXe arrondissement fournit aussi à l'Hôtel-Dieu sa part de naissances et de décès, mais leur nombre, quel qu'il soit, ne peut certainement exercer une sensible influence sur les chiffres absolus qui viennent d'être donnés.

Xe ARRONDISSEMENT.

	1841.	1846.	Accroissement.
	—	—	—
Population :	98,137.	106,878.	8,741.

C'est une augmentation de 1/11, et cependant le maire déclare qu'il ne saurait en déterminer les causes. On n'aperçoit, en effet, aucun signe explicatif de cet accroissement : 64 maisons de plus, 17 autres qui ont disparu du nombre de celles portées en 1841 comme inhabitées; ces élémens seuls, joints à l'excédant des naissances sur les décès, ont pu produire l'augmentation signalée.

Quant à la part des naissances et des décès, les premières ont été, pendant les cinq dernières années, au nombre de. . . . 11,105
Les décès ayant été de 20,856

Les décès offriraient un excédant de 9,751

Mais ici encore, aussi bien que dans les arrondissemens qui précèdent, il faut avoir égard aux hospices et hôpitaux existant dans la circonscription. Ces établissemens, au nombre de six dans le xe arrondissement (la Charité, Necker, les Enfans-Malades, les Incurables-Femmes, les Ménages, et l'Hôpital militaire du Gros-Caillou), ont fourni 11,542 décès.

Réduits aux proportions normales, les décès laisseraient donc encore aux naissances la supériorité du nombre.

XIe ARRONDISSEMENT.

	1841.	1846.	Accroissement.
	—	—	—
Population :	60,580.	66,119.	5,539.

L'accroissement de 1/11 ne porte que sur trois des quartiers de l'arrondissement; celui du Palais-de-Justice se trouve en perte de 233 habitans, ce qu'on attribue aux démolitions et expropriations opérées pour l'agrandissement du Palais-de-Justice. Sans cette cause d'émigration forcée, l'augmentation eût été encore plus notable, car les naissances seules donnent un excédant de 5,644.

Il est vrai que la clinique est une source extraordinaire de naissances pour cet arrondissement, et qu'elle en a fourni, déduction faite des décès, 3,992.

Le quartier du Luxembourg entre, à lui seul, dans l'augmentation pour 3,785. Les constructions nouvelles qui se remarquent sur ce point de la ville paraissent en être la principale cause.

XIIe ARRONDISSEMENT.

	1841.	1846.	Accroissement.
Population :	91,880.	100,203.	8,323.

C'est une augmentation de 1/11. L'accroissement des familles, de nombreuses constructions sont là, comme ailleurs, la cause déterminante de l'augmentation. En effet, l'excédant des naissances sur les décès est de 3,418. Ce résultat peut paraître singulier au premier abord, quand on songe aux décès multipliés dus à la présence des nombreux hôpitaux existant dans le XIIe arrondissement, et qui ont donné, à eux seuls, 19,544 décès sur 29,015. Mais, parmi ces établissemens, il en est un surtout consacré spécialement aux naissances (la Maison d'accouchement), et qui en a fourni à lui seul 17,420. Si l'on ajoute à ce chiffre les naissances survenues dans les autres établissemens hospitaliers de l'arrondissement, on constate le nombre de 18,408 sur les 32,433 naissances qui ont eu lieu pendant les cinq dernières années dans l'arrondissement entier.

Les naissances, comme les décès à domicile, se réduisent donc :

Les 1res, à. . . . . 14,025.
Les 2es, à. . . . . 9,471.

Ce qui laisse aux naissances une supériorité de 4,554.

Le quartier Saint-Marcel comprend plus des 2/5 de cet accroissement. La gare du chemin de fer d'Orléans a groupé aux environs une population qui a plus que doublé dans la dernière période quinquennale. Le quartier du Jardin-du-Roi est le moins favorisé ; il ne reçoit qu'un supplément de 376 individus.

En résumé, tous les arrondissemens se sont augmentés ; l'échelle ascendante que nous venons de parcourir marque à son sommet le IIe arrondissement, qui s'est accru de plus d'un quart, et à sa base le IVe arrondissement, où l'accroissement n'est que de 1/25.

Entre ces deux termes extrêmes nous avons constaté, en commençant que l'augmentation moyenne de la population totale de Paris est de 1/8.

La subdivision des arrondissemens en quartiers nous a fait reconnaître que les diminutions sont peu importantes. Réunies, elles for-

ment un total de 1,224 individus, et se répartissent, dans l'ordre suivant, entre les cinq quartiers :

Du Palais-de-Justice, où elle est de.	1/12
Du Mail.	1/30
De la porte Saint-Denis.	143
Des Marchés.	1/164
Et Montorgueil.	1/275

Les quartiers les plus favorisés dans chaque arrondissement sont :

Le quartier Feydeau	(IIe arrondissement), qui s'est accru de	2/3
de la porte Saint-Martin	(Ve)	3/11
du Roule	(Ier)	2/9
Popincourt	(VIIIe)	2/9
de l'Hôtel-de-Ville	(IXe)	2/11
du Temple	(VIe)	2/11
Saint-Germain	(Xe)	1/6
Saint-Marcel	(XIIe)	1/6
du faub. Poissonnière	(IIIe)	1/6
du Luxembourg	(XIe)	2/13
Sainte-Avoie	(VIIe)	1/7
de la Banque	(IVe)	1/12

Sous la réserve de quelques observations, nous avons indiqué, dans l'exposé spécial à chaque arrondissement, les causes auxquelles MM. les maires attribuent l'augmentation survenue dans la population. Mais quelque réelles que puissent être ces causes, il ne faut pas oublier qu'elles ont un caractère de généralité qui ne permet pas de leur attribuer une certitude absolue. C'est d'ailleurs à titre d'indication générale que MM. les maires les fournissent. D'autres causes moins apparentes contribuent certainement aux résultats constatés. Il y aura toujours dans ce grand travail du mouvement d'une population telle que celle de Paris, quelque chose d'inconnu, que l'on essaierait vainement de vouloir expliquer complétement ; le champ des suppositions est vaste, et l'on pourrait s'y égarer. C'est peut-être ainsi que certains esprits veulent absolument voir dans l'accroissement notable de certains quartiers du nord une tendance prononcée de la rive gauche de la Seine à émigrer vers ses extrémités. Les résultats du dénombrement de 1846 font justice de cette illusion.

Tous les arrondissemens de Paris, sans exception, se sont augmentés ; les trois arrondissemens de la rive gauche se placent aux

4e, 6e et 9e rangs comme importance numérique; en 1841, ils étaient en 2e, 9e et 12e ligne. Comme accroissement proportionnel, ils viennent en 6e ordre : leur augmentation est donc la limite moyenne des accroissemens généraux.

Cinq quartiers seulement ont diminué dans une proportion peu sensible, et de ce nombre, un seul, celui du Palais-de-Justice, appartient à un arrondissement de la rive gauche; encore est-il intermédiaire, puisqu'il se trouve en quelque sorte entre les deux rives. La diminution est de 233 habitans; elle a été expliquée, comme on l'a vu, par les expropriations faites pour l'agrandissement du Palais.

Tous les autres quartiers de la rive gauche ont vu augmenter leur population dans des proportions variables de 1/6, 1/10, 1/11, 1/13, 1/16, etc.

Enfin, l'accroissement total étant d'un huitième, les trois arrondissemens de la rive gauche devraient, à proportion égale, y figurer pour 1/4 de ce huitième, ou 8/32. — Par le fait, le chiffre de leur augmentation équivaut à 7/32 environ. Ils ne sont donc guère au-dessous de la moyenne absolue. Les trois arrondissemens du centre ne comptent que pour 4/32.

Il y a plus : la marche des déplacemens est presque méthodique; elle est comme guidée par ce besoin impérieux de bien-être, qui pousse aujourd'hui les individus vers les jouissances matérielles. Il ne faut pas sans doute blâmer ce mouvement, en tant qu'il s'applique à l'aisance de la vie, à la salubrité et à la commodité de l'habitation; mais il est permis de déplorer comme un symptôme fâcheux pour notre époque, cette aspiration insensée vers le luxe, cette ambition trompeuse, vanité des classes moyennes, qui porte chacun à user au-delà de sa richesse. Quoi qu'il en soit, et, en ne nous occupant que de ce qu'il y a de légitime dans les besoins nouveaux, ce qui est certain, ce qui est incontestable, c'est l'abandon successif des vieilles habitations pour les nouvelles. On quitte les maisons dont la distribution et les arrangemens ne sont plus en rapport avec les usages et les besoins actuels, pour aller, mais au plus près, en occuper de plus récemment bâties. Les antiques habitations abandonnées disparaissent à leur tour et font place à des constructions modernes, sur lesquelles se replie, par les mêmes causes, la population chassée des anciennes qui subsistent.

Ainsi, comme il a été dit plus haut, la population qui se trouvait pressée au centre, poussée d'ailleurs momentanément par des démolitions qui font le sol des rues plus vaste et celui des habitations plus

restreint, vient se présenter, non pas directement et par bonds, si l'on peut s'exprimer ainsi, aux quartiers excentriques, mais bien aux lieux disponibles les plus proches de sa précédente demeure, et qui lui offrent les conditions d'aisances qu'elle recherche.

On ne peut nier que certains arrondissemens qui s'étendent davantage vers le nord n'aient une population plus nombreuse que ceux de la rive gauche; mais ils ont toujours eu, en effet, ces élémens d'accroissement; leur territoire est vaste et peut renfermer naturellement plus d'habitans que d'autres plus resserrés dans leurs limites. Mais, quant à l'augmentation qui forme ici la base de la comparaison, la balance s'établit exactement entre les deux rives, puisque nous avons vu que la rive gauche se trouvait placée au degré moyen de l'accroissement général.

Il ne faut donc accorder aucun crédit à la version systématique de l'émigration d'une rive vers l'autre.

Mais, disent les partisans de cette opinion, si la rive gauche n'est pas désertée, elle est du moins appauvrie. Nous ne le pensons pas, à moins, toutefois, que l'on ne veuille parler de cet appauvrissement qui est le résultat de l'augmentation de la population, de la division des fortunes, de l'abaissement des salaires dans certaines industries, enfin de la tendance des habitans de la province à venir chercher dans la capitale les ressources qui leur manquent. Mais ce sont là des causes générales à Paris, et qui se font sentir plus ou moins sur tous les points de la ville; et quand il serait vrai que la population ouvrière affluât davantage là où les loyers sont moins chers, il ne faudrait y voir qu'un fait naturel, qui se produit dans tous les centres de population, et dont il n'y aurait lieu ni de s'étonner, ni de s'alarmer.

Si l'on consulte la situation de la propriété, par arrondissement, aux époques de 1836, 1841 et 1846, on voit que les valeurs foncières se sont accrues aussi bien sur la rive gauche que sur la rive droite. Et l'on ne saurait sérieusement prétendre que la fixation de ces valeurs, pour l'assiette des contributions publiques, n'établisse pas avec quelque certitude l'état de la richesse; il est certain, au contraire, que les évaluations dont il s'agit se rapprochent beaucoup de la réalité, et qu'en tous cas elles sont parfaitement proportionnelles et ne peuvent être taxées d'exagération.

BANLIEUE.

ARRONDISSEMENT DE SAINT-DENIS.

L'arrondissement de Saint-Denis renferme 187,513 habitans. — 187,513 hab. répartis comme il suit par catégorie d'état civil :

Sexe masculin.

Garçons.	49,727	96,153	
Hommes mariés. . .	42,954		
Veufs.	3,472		
Sexe féminin.			
Filles.	39,332	91,360	
Femmes mariées. . .	42,662		
Veuves.	9,366		
		Total égal. . . .	187,513

Si de ce chiffre on déduit celui de la garnison (6,583), l'arrondissement compte 180,930

Il en avait en 1841. 138,916

C'est donc une augmentation de. . . . . 42,014 ou plus des 2/7.

Cette augmentation se répartit principalement entre les huit communes suivantes, toutes limitrophes de Paris, et qui figurent à elles seules, dans le chiffre du supplément, pour 36,000 âmes :

1° Montmartre, qui s'est accru de. . . .	6,908	ou 88 pour 100.
2° La Chapelle	5,674	65
3° Belleville	8,386	42
4° Les Batignolles.	5,791	41
5° Neuilly.	3,570	37
6° Passy.	1,953	29
7° Charonne	1,291	27
8° La Villette.	2,534	23

Quelques communes sont en perte, celle des Prés-Saint-Gervais notamment a subi une diminution de 600 habitans. Mais il est à remarquer que partout où se sont manifestées des décroissances, elles portent, pour la plupart, sur la population collective ou en bloc, tandis, au contraire, que les augmentations sur les points où elles

sont signalées sont d'autant plus réelles qu'elles se rangent dans la partie fixe de la population.

La cause déterminante de cette diminution dans le chiffre de la population collective provient vraisemblablement de l'achèvement des travaux de fortifications; et si, dans quelques localités, comme La Chapelle et Clichy, on trouve cette catégorie d'habitans assez nombreuse, il faut l'attribuer, sans doute, aux travaux des chemins de fer qui s'exécutent dans ces environs.

ARRONDISSEMENT DE SCEAUX.

Dans l'arrondissement de Sceaux, la population a atteint le chiffre de. 123,523
réparti comme il suit par catégorie d'état civil :

Sexe masculin.			
Garçons.	39,278	67 100	
Hommes mariés . .	25,995		
Veufs.	1,827		
Sexe féminin.			
Filles.	25,264	56,423	
Femmes mariées . .	25,495		
Veuves	5,664		
		Total égal.	123,523

Si de ce chiffre on déduit celui de la garnison (6,956),
l'arrondissement ne compte plus que. 116,567
Il en avait en 1841. 99,780

C'est donc une augmentation de 16,787
u 1/6.

Cet accroissement porte, comme dans l'arrondissement de Saint-Denis, sur la population normale. Il se répartit entre les huit communes suivantes :

1° Arcueil, qui s'est accru de	1,000 habit. ou	55 pour 100
2° Charenton,	1,805	53
3° Saint-Mandé,	1,116	45
4° Vaugirard,	3,884	39
5° Grenelle,	1,419	34
6° Vincennes,	1,988	34
7° Gentilly,	1,706	17
8° Bercy,	1,211	15

Ces huit communes réunissent à elles seules le chiffre de 14,000 dans l'augmentation totale de 16,000.

Dans les deux arrondissemens, la plupart des communes tirent leur accroissement des constructions modernes qui s'y sont élevées; ces constructions sont en effet un attrait pour certaines classes de la population parisienne qui, par loisir ou par nécessité, vont prendre leur domicile ailleurs qu'au siége de leurs occupations.

Ce sont les communes limitrophes de Paris qui offrent un mouvement remarquable de constructions. On peut citer, entre autres, Montmartre qui, par suite du remblaiement des carrières, a vu s'ouvrir des quartiers nouveaux sur son territoire.

Toutes d'ailleurs doivent faire acception de l'accroissement normal qui résulte de l'excédant des naissances sur les décès.

Cet excédant a été, pour la dernière période de 5 années :

de 22,797 pour Paris;
5,865 pour l'arrondissement de Saint-Denis;
1,484 pour l'arrondissement de Sceaux;
et enfin de 30,146 pour le département.

En résumé, il résulte des renseignemens qui précèdent, qu'en 1846, la population de Paris, en y comprenant la garnison et la population des établissemens publics tels que prisons, hôpitaux, maisons de santé, établissemens d'instruction publique, hôtels garnis occupés depuis moins de six mois, était de 1,053,897 habitans; celle de l'arrondissement de Saint-Denis, de 187,513; celle de l'arrondissement de Sceaux, de 123,523; ce qui porte la population du département de la Seine à 1,364,933 habitans.

Ainsi, dans l'espace de cinq ans, c'est-à-dire de 1841 à 1846, la population de Paris s'est accrue de 118,636 habitans; celle de l'arrondissement de Saint-Denis, de 35,419; enfin celle de l'arrondissement de Sceaux, de 16,275; ce qui donne pour le département de la Seine, une augmentation de 160,330 habitans. A. T.

De la vérification des naissances à domicile, Par M. Loir.

La modification que réclame le mode de constatation des naissances actuellement en usage et dont les *Annales d'hygiène* ont déjà parlé (tome XXXIV, p. 452), d'après un rapport de l'Académie des sciences morales et politiques, vient d'être de la part de M. Loir l'objet d'un nouveau travail non moins intéressant que le premier. — En signalant les défauts de la loi qui règle le service des naissances, le médecin dont nous venons de citer le nom, a montré qu'il comprenait les véritables intérêts de l'hygiène publique. Il est allé plus loin et il a placé le remède à côté du mal. Il a cru, avec raison, qu'en pareille matière il fallait être pratique, et s'il a critiqué la loi, il a en même temps offert à l'administration le moyen facile de compléter, par ses réglemens, la pensée conservatrice du législateur qui l'a promulguée. Cependant tout n'a pas été dit à ce sujet; à cette réforme se rattachent des questions importantes que nous croyons devoir signaler, car elles méritent d'être prises en sérieuse considération.

D'après la loi, toute naissance doit être déclarée dans les trois jours de l'accouchement à l'officier de l'état civil du lieu, et l'enfant doit lui être présenté.

Il est évident qu'ici la chose la plus importante, qui constitue le fait légal, c'est la déclaration des parens et des témoins: « un enfant vient de naître. » C'est là une disposition fondamentale de la loi. Il n'y a rien à y changer. Elle rappellera toujours aux citoyens qu'ils appartiennent à l'État avant de s'appartenir à eux-mêmes, et qu'ils entrent dans leur patrie comme ils en sortent, en passant par la *maison commune*. Quant à la présentation et à la visite de l'enfant, si c'est là un renseignement nécessaire à l'officier civil, chargé d'enregistrer la déclaration et de dresser l'acte, ce n'est pas une mesure dont on ne puisse modifier la pratique, si on la trouve vicieuse et peu appropriée aux intérêts de la population et à l'avantage du pays. Sans doute il faut que M. le maire sache que c'est bien un *nouveau né* qu'on lui présente, et vérifie son sexe, soit qu'il s'agisse d'une confirmation pure et simple du témoignage des parens, ou au contraire d'une rectification, si par hasard, on a commis une erreur. Mais la manière d'exécuter cette ordonnance n'est pas indiquée par la loi. — Le sens en est très clair; l'enfant doit être présenté, nous venons de dire pourquoi, mais où cette visite doit-elle avoir lieu, c'est ce que la loi ne dit plus, et

ce que l'administration s'est chargée de régler, en ordonnant qu'on portât les enfans à la maison commune. C'est là un grave inconvénient, et comme on peut le faire disparaître sans rien changer à l'esprit de la loi, nous croyons qu'il y aurait avantage à le faire. Un double motif nous y entraîne. D'abord, beaucoup d'enfans ont journellement à souffrir de ce transport, ou si l'on veut de ce voyage. A peine sortis du sein de leur mère, faibles et débiles, malades peut-être, ils sont exposés pendant long-temps à l'influence de l'air extérieur, et cela en toute saison, par les froids les plus rigoureux. Ce n'est pas là une mesure innocente ; très préjudiciable aux enfans par les maladies dont elle est la cause, elle fait également tort à la famille qu'elle atteint dans son développement et à l'État qu'elle fruste dans son légitime espoir. Ensuite n'est-ce pas une chose grave de confier à l'officier civil une inspection qui n'est pas sans importance et qui exige certaines connaissances médicales.

Sous tous les rapports, et tel qu'il est mis en usage, le mode de constatation des naissances par la présentation à la maison commune est attaquable. Nous venons de signaler ses inconvéniens et ses dangers ; une simple modification, toute dans l'esprit de la loi les fera disparaître. Il suffira de faire pour les naissances, ce qu'on a été amené à faire pour les décès. La loi confiait aussi à l'officier civil le soin de constater la *réalité de la mort;* une administration aussi éclairée que sage, a remis ce soin à une personne de l'art. Espérons qu'il en sera de même un jour pour les naissances, et que dans l'intérêt des enfans et de l'État autant que pour éviter de rares erreurs ou de honteux calculs, nous verrons la vérification au domicile de l'accouchée suivre de près la déclaration de la naissance à l'officier de l'état civil du lieu.

Parmi les objections que soulève cette importante réforme, et qui ont été d'ailleurs indiquées par M. Loir, il en est une des plus graves, sur laquelle cet auteur n'a peut-être pas assez insisté. C'est une objection qu'il importe cependant de résoudre. Les naissances illégitimes sont fort nombreuses surtout dans les villes et à Paris en particulier, on les entoure en général d'un grand secret, et c'est là un droit qu'on ne saurait contester. La constatation à domicile ne serait-elle pas dans cette circonstance une violation d'intérieur dont une femme aurait droit de se plaindre, et quoique la vérification soit très utile, ne devrait-on pas au moins la laisser facultative. Nous ne le croyons pas, car le délégué de l'officier civil pour cette mission n'a pas besoin de voir la nouvelle accouchée qui est au lit et peut facilement se sous-

traire à ses regards, si cela lui convient, en se couvrant le visage ou en ne laissant pas arriver près d'elle, si au lieu d'une pièce elle en a plusieurs dans son appartement. Ce n'est sans doute pas sérieusement qu'on a dit que la crainte inspirée par cette visite pourrait pousser une femme aux terribles résolutions de l'infanticide. De pareils crimes se conçoivent et s'exécutent dans l'ombre et nullement après la délivrance que l'art opère, ou après la déclaration officielle de l'accouchement : l'utilité de la mesure étant reconnue, rien ne saurait empêcher de la rendre obligatoire pour tout le monde.

L'autre question que M. Loir aurait peut-être dû aborder, à cause de son importance pratique, est celle de savoir comment et par qui sera faite la vérification des naissances. Mais c'était empiéter sur le domaine de l'administration, et l'auteur n'a pas cru devoir le faire. Cependant, nous aurions aimé à connaître les qualités du délégué de l'officier de l'état civil, le nombre de ces délégués, qui doit évidemment être en rapport avec le chiffre moyen des naissances dans un jour et dans un lieu quelconque, et nous aurions voulu voir faire l'application de ces données à Paris, pour chacun des arrondissemens municipaux qui offrent quelque différence à cet égard.

Dans cette ville chaque vingt minutes voit une existence s'éteindre et une autre commencer, ce qui fait 76 naissances en moyenne par jour, dont la constatation n'exige certainement pas plus d'un délégué par officier municipal. Au reste, ce sont là des questions que l'administration, aidée de ses statistiques, doit résoudre très facilement et avec beaucoup plus de sagesse que toute autre personne. Déjà les maires de Douai et de Versailles ont donné l'exemple, et dans ces cités la constatation des naissances se fait à domicile.

Dans toute cette discussion, M. Loir est resté fidèle à l'esprit de la loi qui règle la police des naissances, il n'en a été que l'interprète, et la modification qu'il propose telle qu'elle est formulée, ne peut laisser de doute à cet égard. Analogue à celle qui a été introduite dans le service des décès, elle concilie tous les intérêts à-la-fois, celui de l'enfant, celui de sa famille et enfin celui de l'État, qui considère la diminution de la mortalité des habitans comme une source de richesse et de prospérité.

E. Bouchut.

STATISTIQUE. — *Arrestations à Paris. — Morts accidentelles en France*, par M. G. BRUNET, de Bordeaux.

Nous avons déjà donné dans les *Annales d'hygiène* (tome XXXII, page 465) une notice sur les arrestations faites à Paris, notice dont nous avons puisé les élémens dans les Comptes rendus annuels de l'administration de la justice criminelle en France. Cette notice s'arrêtait à l'année 1842; aujourd'hui nous pouvons la continuer pour les trois années suivantes : nous y joindrons quelques développemens qui offriront peut-être un certain intérêt.

L'ensemble des gens arrêtés et conduits devant les magistrats de la ville de Paris s'est élevé, durant la période triennale qui va nous occuper, à 46,401. En voici le détail :

1843....	46,646, dont 12,986 à Paris;	3,660 dans la banlieue.	
1844....	14,719	11,469	3,250
1845....	15,036	11,762	3,274

C'est une moyenne annuelle de 15,467. Les quatre années (1839-1842) que nous avons précédemment envisagées, présentaient une moyenne de 15,009. Il y a donc une légère augmentation qui se trouve à-peu-près en rapport avec l'accroissement de la population.

Quelles ont été les mesures adoptées à l'égard des 46,401 individus arrêtés?

1,701 ont été relaxés immédiatement.
42,582 ont été traduits devant l'autorité judiciaire du département de la Seine.
302 ont été traduits devant l'autorité judiciaire des autres départemens.
1,811 ont été renvoyés avec passeport dans les départemens ou à l'étranger, conduits dans les dépôts de mendicité ou à la maison de correction, etc.
2 se sont évadés.
4 sont morts.

Sous le rapport de l'âge et du sexe, le nombre total des individus arrêtés se décompose de la façon suivante :

Hommes...	Majeurs.	32,469	Femmes...	Majeures.	5,856
	Mineurs.	7,454		Mineures.	632

Les femmes figurent ainsi pour un septième environ sur le total des arrestations, et les mineurs pour un cinquième à un sixième; mais il faut remarquer que cette proportion est bien loin d'être la

même pour les deux sexes. Sur les hommes, les mineurs forment les 23 centièmes des arrestations, et à l'égard des femmes, cette proportion se réduit à 10 3/4 pour cent.

Si nous recherchons quelle était la nationalité des individus arrêtés durant les trois années qui nous occupent, nous trouverons que 3,110 étaient étrangers. C'est une part proportionnelle de 6,71 pour cent, part qui se maintient d'une manière remarquable au même chiffre que dans la période 1838-41 (6,73 pour cent). Les pays qui ont le plus contribué à grossir l'ensemble de ces arrestations peuvent se ranger de la façon suivante :

États Sardes.	743 arrestations.	Pays-Bas.	227 arrestations.
Belgique.	702	Angleterre.	136
Prusse.	286	Espagne.	110
Suisse.	272	Pologne.	92

En examinant ce qui concerne la moralité des 46,401 individus arrêtés, nous trouverons que 23,563 (c'est-à-dire la moitié) étaient sans antécédens connus ; 7,229 avaient déjà été arrêtés dans l'année; 15,609 l'avaient été antérieurement. Parmi ces deux classes de personnages ayant déjà passé dans les mains de l'autorité, il s'est rencontré 439 libérés en surveillance (dont 26 femmes) ayant déjà subi la peine des travaux forcés, et 321 libérés (dont 84 femmes) ayant subi la peine de la réclusion.

En décomposant par mois le total des 46,401 arrestations, nous arriverons à dresser le tableau suivant :

Août.	4,155	Novembre.	3,757
Juin.	3,968	Mars.	3,748
Janvier.	3,883	Mai.	3,735
Septembre.	3,865	Février.	3,608
Décembre.	3,864	Juillet.	3,504
Octobre.	3,833	Avril.	3,381

Dans la période 1839-1842, c'était également le mois d'août qui était en tête d'un relevé semblable, et septembre, que nous voyons aujourd'hui à la quatrième place, occupait la seconde.

Dans le premier article que nous avions consacré (tome XXXII des *Annales*) à la statistique des arrestations, nous ne nous étions pas occupés des *professions* des gens arrêtés. Nous en dresserons aujourd'hui le tableau ; il comprendra une période de sept années (1839-1845). Signalons d'abord ce qui concerne les professions libérales ou

qui supposent une certaine instruction ; ne perdons pas de vue qu'il s'agit d'une masse de 106,437 arrêtés.

Agens d'affaires.	317	Employés.	459
Clercs.	226	Étudians.	872
Comédiens.	40	Hommes de lettres.	139
Commis-marchands.	1,470	Négocians.	438
Ecclésiastiques.	34	Propriétaires.	503

Passons aux travaux manuels, à ceux de l'industrie, aux classes souffrantes.

Bijoutiers.	1,514	Graveurs.	680
Blanchisseurs.	956	Horlogers.	394
Bonnetiers.	407	Jardiniers.	271
Bouchers.	690	Journaliers.	42,604
Boulangers.	1,266	Imprimeurs.	1,986
Brocanteurs.	534	Imprimeurs en papiers peints.	1,018
Brossiers.	283	Maçons.	5,778
Chapeliers.	913	Marbriers.	244
Charpentiers.	733	Marchands colporteurs.	1,835
Chiffonniers.	1,296	Marchands de vin.	1,738
Cochers.	2,326	Maréchaux.	248
Cordonniers.	3,355	Militaires.	340
Couvreurs.	568	Musiciens et saltimbanques.	1,001
Cuisiniers.	1,783	Peintres.	1,854
Domestiques.	2,875	Perruquiers.	550
Doreurs.	385	Porteurs d'eau.	427
Ébénistes.	4,394	Sculpteurs.	282
Fabricans d'instrumens de mathématiques.	225	Selliers.	656
Facteurs aux lettres.	6	Serruriers.	4,250
Facteurs aux messageries.	13	Tailleurs.	2,260
Ferblantiers.	1,071	Teinturiers.	349
Fileurs.	1,834	Tourneurs.	1,391
Fondeurs.	865		

Il est à propos d'observer que les divers tableaux qui embrassent la période dont nous nous occupons, ne sont pas rédigés sur des bases complétement uniformes ; le tableau de 1839, entre autres, indique les professions suivantes, auxquelles l'administration n'a point donné depuis de mention spéciale.

Artistes peintres.	18	
Charretiers.	181	(réunis ensuite aux cochers).
Chimistes.	2	

Cloutiers.	12	
Couteliers.	4	
Ferrailleurs.	116	(joints aux ferblantiers).
Mariniers.	103	(nous ne savons dans quelle classe ils sont portés à partir de 1840).
Tapissiers.	26	(même observation).
Tonneliers.	65	(*id.*)

Diverses professions qui ont dû fournir leur contingent aux arrestations, ne figurent point sur le relevé administratif; nous y cherchons en vain les menuisiers, voituriers, aubergistes, hôteliers, etc. Les médecins, les avocats, ont sans doute été en petit nombre, mais les tableaux officiels feraient supposer qu'il n'en a pas été arrêté un seul en sept ans. Il en est de même des instituteurs et professeurs, des fonctionnaires et agens de la force publique. Les vagabonds, les individus sans profession, ont sans doute été classés d'après les professions qu'ils avaient jadis exercées, ou qu'ils avaient été censés exercer, mais il nous semble qu'il eût mieux valu en faire une catégorie à part.

Quant aux femmes, les relevés officiels ne signalent que deux professions :

Couturières	2,846
Filles publiques	989
	3,835

Le nombre total des femmes arrêtées durant la période de sept ans ayant été de 14,954, nous avons à en conclure que 11,119 femmes sont confondues avec les hommes dans les diverses professions que nous avons signalées; elles doivent surtout se rencontrer dans la classe des domestiques et dans celle des journaliers.

Nous osons nous flatter de ne pas avoir fait chose complétement inutile en analysant, sous le rapport de la profession des gens arrêtés à Paris, les données que renferment les Comptes rendus de la justice criminelle. Personne, à notre connaissance du moins, n'avait encore entrepris ce travail. Pour donner à notre relevé toute la valeur et toute la précision que nous voudrions lui voir atteindre, pour en tirer des inductions dignes de confiance sur la moralité relative des diverses classes de la société, il serait indispensable de connaître le nombre des individus qui composent chacune de ces classes; il faudrait, ainsi qu'en a exprimé le désir un statisticien judicieux, il faudrait *que les recensemens de la population fussent non pas seulement une*

énumération par sexe, par âge, par état civil de tous les habitans, mais encore, autant que possible, une énumération par professions et conditions sociales (1).

Chaque année, le gouvernement anglais fait imprimer des volumes in-folio ayant pour titre : *Tables of the revenue, population, commerce, etc. of the United Kingdom*. On y trouve, au sujet des arrestations, des détails plus étendus que ceux que renferment les documens français. L'administration britannique ne se borne pas à indiquer ce qui concerne la capitale ; elle spécifie les arrestations faites dans les principales villes, telles que Liverpool, Dublin, Hull ; elle fait connaître le degré d'instruction des gens arrêtés, en distinguant les hommes des femmes. Nous ne doutons point qu'avant peu d'années, notre ministère de la justice ne mette les Comptes rendus en état de ne le céder en rien à ceux qui voient le jour à Londres. Ils ont déjà reçu des améliorations importantes, des développemens considérables ; ils ne s'arrêteront pas en si bon chemin.

Quelques mots maintenant sur un autre ordre de faits.

Nous avions consigné dans les *Annales* (tome XXXII, p. 467) le résultat de nos recherches sur les *morts accidentelles* survenues en France, et auxquelles un tableau spécial est consacré dans les Comptes rendus de la justice criminelle.

Nous avions trouvé que durant une période de sept années (1836-1842), elles s'étaient élevées au chiffre total de 16,693, soit pour la moyenne annuelle 6,670.

Durant les trois années auxquelles se rapportent les documens mis au jour depuis la publication de notre premier article, les morts accidentelles sont enregistrées de la façon suivante sur les tableaux officiels :

1843	7,767
1844	7,380
1845	7,965

Moyenne annuelle, 7,704 ; elle accuse une augmentation assez prononcée.

En recherchant les causes de ces trépas prématurés, nous dresserons le relevé suivant :

(1) Villermé. *Mémoires de l'Académie des sciences morales et politiques*, deuxième série, tome I, p. 104.

Noyés	9,906
Écrasés ou tués par des voitures, des éboulemens, des explosions	4,063
Tués en tombant d'un lieu élevé	2,417
Tués par l'explosion d'une arme à feu	256
Victimes d'accidens arrivés sur des chemins de fer.	47
Asphyxiés ou brûlés	1,320
Tués par la foudre	198
Morts de faim, de froid ou de fatigue	730
Victimes de l'ivrognerie	805
Victimes de tout autre accident	363
Morts subitement de maladie naturelle	3,002

Il ne faut pas se le dissimuler, les relevés émanés de chaque préfecture, et sur lesquels l'administration centrale se règle afin de dresser son tableau général, sont établis d'après des bases qui varient d'une façon sensible de département à département. Il est facile d'en accumuler les preuves. Dans les trois années qui nous occupent, le département de la Seine enregistre seulement 9 individus morts par excès de boisson (aucun en 1844), tandis que Seine-et-Oise en accuse 30. Le département du Finistère signale 77 individus morts de faim, de froid ou de fatigue; à côté de lui, l'Ille-et-Vilaine ne figure que pour 7; bon nombre de départemens laissent toujours en blanc cette colonne. Quant aux morts subites de maladie naturelle, le nombre, pour trois ans, n'est que de *deux* dans le département de la Seine; il s'élève à 107 dans la Haute-Garonne. Tout ceci montre que jusqu'à ce que le ministre de la justice ait pris des mesures pour régulariser l'envoi des renseignemens qui lui sont transmis au sujet des morts accidentelles, les tableaux que dressent ses bureaux et qui figurent dans son compte rendu annuel, ne peuvent être pour la science d'une véritable utilité.

Remède secret.— Rob Boyveau-Laffecteur.—Poursuites contre le sieur Giraudeau, dit de Saint-Gervais, prévenu de tromperie sur la nature de la marchandise vendue.

Jamais les imperfections et l'impuissance de la législation qui régit la vente des remèdes secrets n'ont été mises en lumière d'une manière plus éclatante que dans le procès singulier qui vient d'occuper

les audiences des 4 et 18 décembre 1847 à la 8e chambre du tribunal correctionnel, présidé par M. d'Herbelot.

Il s'agissait du Rob-Boiveau-Laffecteur actuellement exploité, on sait à l'aide de quels moyens, par le sieur Giraudeau, dit de Saint-Gervais. Après avoir essuyé, pendant près de quinze ans, un si grand nombre de condamnations, que la justice avait paru se lasser de le poursuivre pour la vente illégale d'un prétendu Rob antisyphilitique qui portait son nom, le sieur Giraudeau avait eu la bonne fortune de trouver l'occasion d'acquérir des héritiers Boyveau le droit de propriété et d'exploitation de l'ancien remède connu sous le nom de Rob-Laffecteur et autorisé par un édit de 1778, droit qui appartient concurremment et dès l'origine à la famille Hoffmann. Cette acquisition du sieur Giraudeau qui, suivant l'heureuse expression de Me Paillard de Villeneuve, lui donnait un pavillon qu'il pouvait arborer sur son vaisseau-pirate, remonte à 1842. Mais ce droit ne paraît pas avoir suffi au sieur Giraudeau. Il a cherché par tous les moyens à ruiner la concurrence de ses co-propriétaires. A tous les excès de la réclame, il a joint une réduction de près des deux tiers sur le prix du remède. Le sieur Hoffmann ne s'est pas laissé attaquer, sans se défendre avec une ardeur égale. Il en est résulté une lutte qui, depuis cinq ans, n'a pas cessé un seul jour, qui a fait retentir tour-à-tour les tribunaux et la presse, mais dont nous n'avons à signaler que la dernière phase.

Dans le cours d'un procès en diffamation, où le sieur Giraudeau était demandeur et le sieur Hoffmann défendeur, celui-ci introduisit contre son adversaire une action en *tromperie sur la nature de la marchandise*, et déposa successivement et dans les mains des autorités judiciaires et administratives plusieurs plaintes qui, après maintes vicissitudes où paraissent avoir été épuisées toutes les ressources de la procédure, viennent enfin d'aboutir à une instruction dirigée par le ministère public contre le sieur Giraudeau, et confiée aux lumières de M. Haton.

Le sieur Hoffmann, qui s'était porté partie civile, disait à la justice : « Je soutiens que Giraudeau, acquéreur du Rob-Laffecteur dont je suis propriétaire au même titre que lui, a dénaturé dans un but de concurrence déloyale la composition du remède ; qu'il vend sous ce nom et à des prix inférieurs une mixture sans valeur et sans efficacité ; qu'il exploite ainsi la crédulité publique et trompe les acheteurs sur la nature de la chose vendue. Pour prouver la vérité de ce que j'avance, je remets entre les mains de la justice, pour être examinés

et comparés, d'une part une bouteille du véritable rob tel qu'il était préparé par Boyveau en 1842, avant la cession, à Giraudeau; et d'une autre part, six échantillons livrés dans le commerce par ce dernier, et provenant de la fabrication de 1843, 44, 45, 46 et 47. — Comparez et jugez ». Mais la justice ne pouvait se contenter de ces bases d'appréciation fournies exclusivement par l'une des parties intéressées, quelque confiance que l'on pût d'ailleurs avoir en elle. Le magistrat instructeur l'a bien senti; et pour avoir des élémens de jugement dont on ne pût suspecter l'origine, il a fait saisir par un commissaire de police délégué; d'un côté deux bouteilles du rob récemment fabriqué chez un sieur Trablit, pharmacien dépositaire du Rob-Giraudeau, et de l'autre deux bouteilles du rob primitif qui étaient restées en la possession d'un des anciens propriétaires, M. Boyveau. — C'est cette double série d'élémens que le juge d'instruction a voulu faire analyser et comparer, et qu'il a soumis à l'examen d'une commission d'expertise composée de MM. Amb. Tardieu, Lesueur et Lassaigne.

Les experts, en reconnaissant qu'il était impossible de retrouver et d'énumérer les diverses substances végétales qui entraient dans la composition du Rob-Laffecteur dont la formule est tenue secrète, ont néanmoins constaté de la manière la plus positive que des différences capitales existaient entre les préparations livrées dans le commerce par le sieur Giraudeau depuis 1843 jusqu'à ce jour, tant sous son nom que sous celui du sieur Trablit, et le rob anciennement préparé par Boyveau, et que Giraudeau dans sa déposition devant le juge d'instruction avait lui-même accepté comme base de l'expertise. Ces différences que nous ne pouvons pas signaler ici en détail portaient surtout sur certains caractères physiques tels que la saveur, l'odeur et la densité, et sur l'action de plusieurs réactifs, notamment de l'eau, qui contrairement à ce qui avait lieu pour le Rob-Boyveau troublait fortement le Rob-Giraudeau, de l'eau de chaux qui développait dans le premier une forte odeur de salsepareille qu'on ne sentait pas dans le second; enfin de l'alcool absolu qui faisait reconnaître dans le premier une matière extractive sèche non sucrée; et dans le second une sorte de mélasse brute très différente de l'extrait précédent. Les experts avaient conclu que si l'ancienne préparation offrait quelques propriétés actives, son efficacité avait dû être modifiée et altérée en même temps que sa composition, et qu'en résumé « *le Rob vendu actuellement par les sieurs Giraudeau et Trablit, sous le nom de Rob* « *Boyveau-Laffecteur n'offrait pas en réalité les mêmes caractères que*

« *le véritable rob, et en différait notablement pour la matière et pour* « *les qualités.* »

A l'audience où les parties se sont trouvées en présence, le sieur Giraudeau a voulu éviter le débat en faisant plaider par son avocat, M. Desmarest, dont l'éloquence ne pouvait pas être mise à une plus rude épreuve, deux moyens d'exception tendant : le premier à déclarer le sieur Hoffmann non recevable, comme n'ayant pas été un acheteur sincère, et n'ayant pu être ainsi trompé sur la nature de la chose vendue ; le second, à annuler l'instruction et l'expertise comme illégales et reposant sur une base impossible. La législation qui régit la vente des remèdes secrets, et spécialement les décrets impériaux d'août et novembre 1810, encore en vigueur, consacrent le droit des privilégiés dont les remèdes ont été examinés et approuvés une fois. Or, le Rob-Laffecteur ne peut être déchu du droit qui lui est acquis par l'édit de 1778. Mais ce n'est pas tout, le sieur Giraudeau, par une tactique, dont on ne contestera pas l'habileté, avait, pendant le cours même de la procédure dont il s'agit, demandé au ministre du commerce, de vouloir bien faire examiner le remède dont il était devenu acquéreur, et de mettre sa bonne foi à couvert, en lui apprenant à lui-même si la formule qu'il avait achetée était bien celle de Laffecteur. Ce à quoi l'autorité administrative avait répondu que la formule primitive n'existait plus, mais que d'ailleurs le gouvernement n'avait pas à consacrer par son approbation la vente d'un remède secret ; que, en attendant la loi qui règlera la matière (et que l'on attend depuis tantôt quarante ans), la tolérance était le seul mode de protection que pût accorder l'Etat. C'est sur cette lettre et sur les plus dangereux sophismes que le sieur Giraudeau se fondait pour prétendre que le ministre en l'absence d'un échantillon du Rob de 1778 et dans l'état actuel de la législation avait déclaré toute vérification des remèdes débités sous le nom de Rob-Laffecteur, illégale et impossible. Comme s'il pouvait être permis au sieur Giraudeau ou à tout autre propriétaire du remède, de vendre de l'eau claire, ou de répandre par toutes les voies de la publicité n'importe quelle drogue nuisible et malfaisante sous l'étiquette de Rob-Laffecteur, sans qu'il fût jamais possible de réprimer une fraude aussi audacieuse et de protéger la santé publique contre une si funeste exploitation !

Le tribunal sur les conclusions conformes du ministère public, et par un arrêt sagement motivé, a rejeté les deux moyens d'exception proposés par Giraudeau, et a ordonné qu'il serait passé outre aux débats. De plus, fidèle à la jurisprudence qui a sanctionné l'action

que les pharmaciens ont naguère intenté justement et avec succès contre le même sieur Giraudeau, le tribunal, décidant que la vente d'un remède, et la tromperie sur une semblable marchandise, intéresse l'ordre public, et rend légitimes les plaintes de tout citoyen, a maintenu le sieur Hoffmann, comme partie civile, au procès.

Mais cet arrêt ne pouvait être accepté par le sieur Giraudeau dont l'unique but est de gagner du temps et de lasser la justice. Aussi sur son appel, l'affaire a-t-elle dû être de nouveau et indéfiniment remise.

Dangers de l'usage des vases en cuivre pour la préparation des alimens, par M. A. Garot, *pharmacien à Herve.*

M. N., fabricant de drap, domicilié dans une commune des environs de Herve, ayant voulu faire l'essai d'une soupe économique pour ses ouvriers, déposa à cet effet, dans une chaudière de cuivre, des fèves blanches, de la farine, des pommes de terre, de la graisse, du sel et quelques seaux d'eau. Il porta ensuite le tout à l'ébullition en faisant arriver dans la chaudière un courant de vapeur d'eau amené par un tuyau en cuivre.

Lorsque la soupe fut faite, le sieur N. ne crut pas devoir en donner à ses ouvriers avant de l'avoir fait examiner, et de savoir si elle ne contenait pas de vert de gris. Pour cela, il en envoya un échantillon à M. Garot, en le priant d'en faire l'analyse.

M. Garot en fit évaporer 200 grammes jusqu'à siccité, incinéra dans un creuset le produit de l'évaporation, traita le produit obtenu par l'acide azotique, filtra le liquide et l'évapora pour chasser l'excès d'acide, puis reprit par l'eau distillée la dissolution évaporée et reconnut par les réactifs connus, tels que le cyanure jaune de potassium et de fer, l'acide sulfhydrique, l'ammoniaque, le fer, que le liquide renfermait une quantité notable de cuivre.

La soupe de M. N. était donc devenue un véritable poison, et il est heureux qu'il ne l'ait point distribuée à ses nombreux ouvriers.

A. C.

BIBLIOGRAPHIE.

Traité de médecine légale, par M. Orfila, doyen et professeur de la Faculté de médecine de Paris, membre du Conseil de l'Université, etc. — 4e édition, revue, corrigée et considérablement augmentée, contenant en entier le *Traité des exhumations juridiques*, par MM. Orfila et Lesueur. — 4 vol. in-8°, 1848. — Labé, éditeur.

Les ouvrages de sciences devenus classiques et qui sont dans toutes les mains conservent facilement le rang que leur auteur a su leur assigner, à la condition d'être à chaque édition nouvelle, revus, corrigés, et augmentés.

M. Orfila, dont les créations monumentales n'ont pas ralenti l'activité infatigable, vient de faire paraître une *quatrième* édition de son *Traité de médecine légale*, et il a largement satisfait aux promesses du titre. M. Orfila est un de ces hommes dont la haute position médicale a été acquise par une persévérante activité et par le concours incessant d'une foule d'ardens travailleurs attirés par l'espoir de recueillir quelques largesses d'un habile et puissant patronage.

Plus sincèrement que beaucoup d'autres, nous proclamons les progrès réels que M. Orfila a imprimés aux recherches toxicologiques; il est incontestable qu'il est l'auteur des admirables procédés d'analyse sur l'absorption des poisons minéraux par les tissus de l'économie, et que les imitateurs n'ont fait que suivre ou perfectionner ses préceptes. L'appréciation que nous portons sur le *Traité de médecine légale* du professeur de chimie de l'École de Paris, est l'expression d'un examen sérieux, attentif et impartial.

Nous avons noté avec le plus grand soin les corrections ou les augmentations que l'auteur a fait subir à la troisième édition, c'est particulièrement sur ces modifications que nous fixerons l'attention du lecteur.

Nous avons entendu blâmer avec beaucoup de vivacité le grand changement qui a été apporté dans toute l'étendue de l'ouvrage. M. Orfila a substitué le pronom personnel *je* à l'expression plus modeste *nous*. — « C'est, disait-on, par la lecture suivie des différens

« articles que l'on reconnaît les conséquences de cette modification « bien légère en apparence. Ainsi, les articles rédigés par Ollivier « (d'Angers), par Billard, Georget, sont maintenant confondus, et à « peine si quelque annotation, en petit texte, rappelle le véritable « auteur. M. Orfila a voulu rajeunir et fortifier de l'autorité de son « nom le style de ses collaborateurs, en adoptant comme son œuvre « les écrits de ces rudes travailleurs, qui sont morts aujourd'hui ; « cette intention ne peut être douteuse quand on voit avec quel soin « il a conservé textuellement des opinions émises il y aura bientôt « vingt ans. »

Nous ne pouvons pas admettre de telles insinuations, et nous ferons remarquer que l'emploi du pronom *je* donne une unité qui manquait à l'œuvre, et une valeur plus grande à toutes les opinions exposées par l'auteur, c'est le cachet personnel imprimé à chacune des pages.

Il y a peu d'hommes qui aient essayé par autant de combats à faire prévaloir des opinions peut-être quelquefois trop absolues. A une époque où jeune encore, M. Orfila venait apporter dans la balance de la justice la part de ses convictions, Chaussier *osa* dire : *J'ai de l'expérience, et lui, il n'en a pas.*

Ces paroles amères se sont trop bien gravées dans le souvenir du doyen ; car il les reproduisait, en les appliquant à d'autres experts à l'occasion d'un procès récent.

Animé par le désir de détruire l'opinion dédaigneuse de Chaussier, M. Orfila s'est mis à l'œuvre et il a rencontré dans Barruel, et dans M. Lesueur, des auxiliaires zélés qui lui ont facilité les moyens d'acquérir *cette expérience* que Chaussier s'était attribuée pour lui seul. Mais à peine ces travaux ont-ils vu le jour que des critiques violentes, acerbes, et souvent injustes se sont produites de divers côtés. Les répliques ont été vives, ardentes, mais elles n'ont pu écraser ces hydres renaissantes. On comprend alors, que des luttes bien que *constamment heureuses*, aient découragé un athlète qui n'a jamais souffert de rivaux, et qui a été amené à ne voir dans ses adversaires que *des hommes dont l'ineptie égale pour le moins la mauvaise foi.*

C'est avec un sentiment pénible que nous avons retrouvé à chaque instant les attaques les plus violentes contre des confrères, des collègues qui ont mérité de prendre rang dans la science, et dont souvent le tort le plus grave est d'avoir exprimé des opinions opposées à celles de l'auteur ; on se demande si toutes ces discussions personnelles sont bien placées dans un ouvrage scientifique destiné à instruire et à guider les médecins ; n'est-il pas à craindre plutôt, que ces récriminations

virulentes, que ces démentis au sujet de questions de médecine légale, n'affaiblissent l'autorité des opinions émises par l'auteur, justifient les hésitations des magistrats, et le scepticisme intéressé des avocats!

Nous exprimons notre jugement sur le *Traité de médecine légale*, avec une indépendance d'autant plus complète que nous sommes plus admirateurs des qualités éminentes que possède l'auteur. Une grande habileté dans l'emploi des travaux de ses collaborateurs, une confiance extrême dans les opinions qu'il avance, caractérisent surtout cet ouvrage dû à une persévérante activité.

La médecine légale est l'ensemble des connaissances *physiques* et médicales propres à éclairer *les magistrats dans la solution* de plusieurs questions *concernant l'administration de la justice*, et à diriger les législateurs dans la *confection d'un certain nombre* de lois.

Telle est la définition adoptée par M. Orfila et qui est plus complète que celle qu'il avait présentée jusqu'alors, mais elle nous paraît moins claire et moins précise que celle proposée par M. le professeur Adelon : *La médecine légale est la médecine considérée dans ses rapports avec l'institution des lois et l'administration de la justice.* Les articles relatifs à la rédaction des certificats, rapports et consultation n'ont été modifiées, que pour y placer des attaques contre MM. Devergie et Rognetta.

Un bon emprunt a été fait à M. Faustin-Hélie sur *les droits et les obligations des médecins appelés par la justice*, et au manuel de médecine légale de M. Chaudé, sur *la responsabilité médicale*.

Des corrections nécessaires ont complété l'*Histoire des âges*, et les recherches de M. Denys sur le cordon ombilical sont annexées à celles de Billard sur cet organe, ainsi que sur l'exfoliation de l'épiderme. M. Orfila porte à *cinq* au lieu de *quatre* les caractères essentiels *de l'identité;* les taches de naissance et les cicatrices méritent en effet d'être signalées à l'examen des experts.

Nous ne nous arrêterons pas aux chapitres relatifs, *aux attentats à la pudeur*, *au mariage*, qui sont reproduits textuellement, sauf quelques critiques nouvelles sur les opinions de M. Devergie.

Parmi les signes de la *grossesse*, les indications fournies par MM. Montgoméry, Eguisier, Stalts, nous paraissent plus curieuses qu'utiles pour la pratique, et l'auteur de cet article aurait dû en faire la remarque; les questions médico-légales relatives à *l'accouchement*, *à la superfétation*, *à la viabilité*, n'ont pas été retouchées.

Si les emprunts aux mémoires d'Ollivier (d'Angers) sur les *maladies*

simulées, avaient été faits plus largement, ce chapitre aurait participé à la clarté que ce savant praticien savait répandre dans ses écrits.

A l'occasion de l'étude médico-légale des *maladies mentales*, nous ne reproduirons pas les réflexions que nous avons citées, en commençant cette analyse, sur les modifications qui ont été apportées dans la forme de rédaction de ce chapitre, et que n'explique pas suffisamment, dit-on, la note de la page 445. Pour nous, le seul reproche que nous adresserons à l'auteur, c'est de n'avoir pas ajouté au fond de l'article de Georget; puisque M. Orfila reproduisait textuellement ce mémoire, en y apposant son cachet, comment n'a-t-il pas tenu compte des travaux publiés depuis 1836, par Marc, Leuret, Baillarger, Cerise, Aubanel, etc..... Nous admettons très facilement que M. Orfila ne puisse pas se consacrer à-la-fois à l'étude des maladies mentales et à celle de la toxicologie; mais il aurait trouvé aisément quelque collaboration intelligente qui aurait complété et rajeuni le mémoire de Georget.

Nos remarques s'appliquent à plus forte raison au paragraphe de la *surdi-mutité* (pages 465) qui a cessé d'avoir été *communiqué* par Georget. Le texte de la loi sur les aliénés, et la discussion de la loi sur l'emprisonnement cellulaire en 1844, sont les seuls documens nouveaux.

D'heureux changemens apportés dans l'impression de cet ouvrage, ont agrandi le format, et le bon choix des caractères, où des italiques fait saillir aux yeux du lecteur, les observations ou les citations bibliographiques. Une autre avantage consiste dans l'accroissement de chacun des volumes.

Le tome premier comprend maintenant le chapitre sur les signes de la mort, et le texte du *Traité des exhumations juridiques* qui est dû à la collaboration active et intelligente de M. Lesueur. Nous voyons avec regret que M. Orfila n'ait pas continué à lui faire partager la responsabilité des nombreuses observations consignées dans ce traité, et que la lecture des titres, ou de la note page 503, soit nécessaire pour rappeler qu'il n'est pas le seul auteur.

Plusieurs modifications de rédaction ont été introduites dans le tome deuxième; nous signalerons les nouvelles dissertations de l'auteur sur les phénomènes consécutifs à la pendaison, un très long mémoire sur la suspension est terminé par *vingt-quatre* conclusions qui sont confuses et dépourvues de clarté. En s'efforçant de prévoir tous les cas et en posant des solutions absolues, M. Orfila fournit de nombreux sujets d'argumentation aux avocats, sans offrir aux experts des élémens certains de conviction.

Des corrections utiles ont été faites au chapitre des *Blessures;* la partie chirurgicale est plus précise et plus complète : il y a des articles nouveaux sur la commotion, les ruptures et les distensions, les fractures, les brûlures. Il en est de même pour l'étude médico-légale des plaies par armes à feu et pour celle des cicatrices. En insérant les détails des procédés de M. le professeur Taddeï pour l'examen des taches de sang, M. Orfila dit avec raison que de nouvelles expériences sont indispensables pour donner à ces résultats la valeur nécessaire aux applications médico-légales. — L'auteur n'a pas omis la citation des recherches ingénieuses de MM. Boutigny et Mandl.

Les développemens considérables que l'auteur a donnés à l'étude des questions de l'empoisonnement, l'ont obligé à faire un volume de près de onze cents pages qu'il a divisé en deux parties.

Cette augmentation considérable était-elle nécessaire ou utile? Nous ne le pensons pas, car il n'y a de nouveau que les emprunts nombreux faits à la dernière édition de son *Traité de Toxicologie*, et des extraits d'articles rédigés par M. Gaultier de Claubry. M. Orfila semblerait avoir profité de l'occasion qui lui était offerte pour insérer ses récriminations contre MM. Flandin, Devergie, Raspail, Rognetta, etc., et pour s'abandonner à toutes ses discussions personnelles?

Était-il nécessaire, pour la réputation de M. Orfila, de perpétuer ainsi le souvenir de ses luttes et de ses erreurs scientifiques? Non, certes! Pour les générations médicales qui se sont succédé depuis vingt ans, le nom de M. Orfila est celui d'un homme qui a puissamment contribué à leur instruction et leur a facilité les moyens d'étude; mais aussi, on doit être bien convaincu que le despotisme de ses opinions ne résistera pas aux progrès de la toxicologie! nous sommes à la veille de changemens profonds dans les idées qui ont fait loi depuis quelques années, et la réformation des théories exclusives de Broussais et de ses adeptes, annonce les modifications prochaines des théories sur l'action des poisons et sur le traitement qui doit être appliqué.

Nous sommes loin d'admettre que l'école italienne renversant la nôtre, substituera immédiatement ses doctrines à celles que l'on nous professe; mais à l'époque actuelle, chacun veut se rendre compte de l'état des questions qui ont été jusqu'alors tranchées par quelques hommes spéciaux. L'éclectisme est adopté par tous ceux qui étudient avec conscience et ne se laissent pas aveugler par le prestige de certains noms : ils fondent leurs opinions sur les résultats sanctionnés

par l'expérience, et en adoptant les procédés les plus certains et les plus faciles à exécuter, ils ne travaillent que par la science et pour ses progrès.

H. BAYARD.

Traité de l'hystérie, par M. J.-L. BRACHET, professeur de pathologie générale, président de l'Académie royale des sciences de Lyon, etc. (ouvrage couronné par l'Académie royale de médecine). — 1 vol. in-8° de 516 pages. Paris, 1847. Chez J.-B. Baillière. Prix, 7 fr. 50 c.

La lecture successive de deux traités sur le même sujet de pathologie médicale par deux médecins lauréats l'un et l'autre de l'Académie de médecine, nous a conduit naturellement à distinguer les qualités différentes de leurs ouvrages.

M. Landouzy, qui a su promptement se placer au rang des médecins distingués, avait émis des opinions vives, arrêtées, et prenant leur source dans une conviction ardente.

M. Brachet, praticien vieilli dans l'observation éclairée de faits nombreux, a répondu à l'appel de l'Académie de médecine en se proposant non pas d'énumérer ou de répéter ce qui a été écrit sur l'histoire et le traitement de l'hystérie par plusieurs auteurs, mais d'examiner avec franchise et sévérité toutes les opinions et d'en faire sortir une lumière plus vive et plus précise. On reconnaît à chaque page l'esprit philosophique d'un homme à qui l'expérience a démontré l'extrême variété des faits soumis à l'observation des médecins qui s'occupent des maladies des femmes.

M. Brachet a résumé dans un exposé *historique* les opinions de tous les auteurs qui l'ont précédé dans l'étude de l'hystérie, afin d'indiquer ce qui mérite d'être conservé ou exclu de la science. — Ce travail suffirait seul pour permettre d'apprécier toute l'exactitude et la maturité du jugement de l'auteur, ainsi que son érudition.

Selon M. Brachet, partisan des idées de Bichat, deux ordres d'actes et deux ordres de fonctions constituent les deux *vies*, l'une la vie cérébrale, l'autre la vie ganglionaire. Il reconnaît d'ailleurs qu'il existe entre toutes les parties, entre tous les organes, entre toutes les fonctions une association solidaire qui fait que la maladie d'un seul influe plus ou moins sur l'activité des autres. Selon M. Brachet, on ne tient pas assez compte de la sensibilité du système nerveux cérébral,

dont les modifications journalières exercent une si grande influence sur l'économie. — Quoique l'auteur dise que *la femme est un sujet inépuisable et peut-être impénétrable, au moral comme au physique*, il dépeint avec une grande vérité de touche son physique, ses facultés et son caractère ; pendant que d'un côté la constitution physique de la femme lui donne un système nerveux tout spécial, de l'autre côté, ses fonctions normales sont exagérées et viciées par l'éducation et par nos institutions sociales qui agissent juste en sens inverse de ce qu'elles devraient faire ; il n'est donc pas étonnant, ajoute M. Brachet, que ce sexe, objet de tant de sentimens et en butte à tant d'agitations, soit voué en quelque sorte aux maladies nerveuses.

M. Brachet définit l'hystérie une névrose du système nerveux cérébral, qui se manifeste plus ou moins brusquement par des crises de convulsions cloniques générales, et par la sensation d'un globe ascendant dans le trajet de l'œsophage, à l'extrémité supérieure duquel elle vient se fixer, pour y causer une menace de suffocation imminente. L'auteur a voulu ainsi caractériser la nature et les signes essentiels de la maladie.

Le résumé que M. Brachet a présenté sur les *causes* de l'hystérie exprime en quelques lignes la plupart de ses opinions sur cette maladie. « Ces causes, dit-il, sont nombreuses ; elles agissent sur une foule d'organes différens ; elles ne deviennent causes qu'autant qu'elles trouvent un organisme prédisposé ; enfin leur action directe ou indirecte vient aboutir en dernière analyse au système nerveux cérébral. »

En restreignant à ce système le siége de l'hystérie, l'auteur fait remarquer que le cerveau conserve ordinairement l'intégrité de ses fonctions et paraît étranger aux phénomènes morbides ; selon lui, le système nerveux ganglionaire et ses attributions ne prennent que rarement une part active aux troubles fonctionnels.

M. Brachet conclut de toutes ces études que le mot *hystérie* signifiant maladie de l'utérus, devrait être rayé de la nomenclature médicale, parce qu'il présente une idée fausse ; il proposerait de lui substituer les mots de *névrospasmie cérébrale*, ou affection spasmodique des nerfs cérébraux, comme indiquant le plus exactement le siége et la nature de la maladie. Mais il convient que l'ancienne dénomination, quoique vicieuse, est consacrée par les siècles, et que personne ne se trompe sur la maladie qu'elle annonce.

M. Brachet divise le traitement de l'hystérie selon les circonstances de la *crise* et de l'*intervalle*.

Pendant la *crise*, il recommande l'emploi des calmans internes et

externes, et des potions antispasmodiques. L'usage des injections froides préconisé par M. Foville, lui paraît avoir des inconvéniens.

Pendant l'*intervalle* des crises, le traitement doit être en grande partie hygiénique et moral; on peut y associer l'emploi des bains. Aucun moyen spécial ne peut être indiqué; c'est à sa sagacité que le médecin doit avoir recours pour appliquer l'action thérapeutique la plus efficiente, en recommandant le mariage lorsque ce besoin et l'éveil du jeune âge, lorsque le tempérament érotique sembleront l'exiger. M. Brachet insiste sur la nécessité de faire des mariages assortis par la conformité des âges, des goûts, des sentimens et des caractères. Ces conseils seront toujours les moins suivis, cela est fort à craindre !

En abordant le traitement des causes et des complications de l'hystérie, l'auteur n'omet aucun détail; il trace pour les médecins la conduite qu'ils ont à tenir dans la direction de cette maladie. Enfin, sous le titre de *Prophylaxie*, M. Brachet passe en revue tous les soins hygiéniques et moraux qui doivent être mis en usage pour prévenir la maladie nerveuse, changer la constitution prédisposante, et éloigner les causes modificatrices.

Pour résumer notre opinion sur l'ouvrage de M. Brachet, nous dirons que c'est un des bons livres que les médecins doivent lire et placer dans leur bibliothèque. Dr H. BAYARD.

Du médecin, de la folie et de la société, par MALATIER, grand in-4°, Germer Baillière. Paris, 1847.

Le monde médical est divisé en deux camps, les praticiens et les théoriciens; et quoiqu'il paraisse tout naturel de chercher à réunir la théorie et la pratique, surtout lorsqu'on se propose d'instruire les autres, c'est cependant le contraire qui a le plus ordinairement lieu. Quand le praticien voit annoncé un ouvrage, fait par un homme a idées spéculatives, il hausse les épaules et dit: l'auteur parle de choses qu'il n'a pas observées, son livre n'est point pratique. Le théoricien, à son tour, regarde en pitié le médecin courbé sur les symptômes. Pour lui, c'est un cerveau étroit, sans vues d'ensemble, et qui n'a aucune des qualités indispensables pour s'élever de l'analyse à la synthèse. Il y a sans doute de l'exagération dans ces deux opinions, mais on ne peut s'empêcher de convenir que l'application est encore la partie la plus importante en médecine, et que, pour bien parler d'une chose, il faut l'avoir vue souvent et long-temps.

Certes, il y a peu d'hommes qu'on puisse comparer aux ingénieurs des ponts-et-chaussées pour l'étendue des connaissances théoriques ; voyez cependant ce qui est arrivé quand on les a mis sur le terrain de l'application. Partout ils se sont trompés de plus de moitié dans leurs évaluations, et souvent il a fallu recommencer les monumens qu'ils avaient élevés.

Si cette remarque est vraie, c'est surtout pour la folie. Comment reconnaîtrez-vous la paralysie générale à son début, si vous ne l'avez observée avec soin dans les établissemens spéciaux. Voyez cependant ce qui va arriver, si vous n'êtes pas spécialiste. On vous appelle près d'un homme dont la face est rouge, les membres agités de mouvemens convulsifs, le pouls élevé, l'agitation extrême ; vous saignez, car tout vous annonce une congestion. Un mieux trompeur, ou une augmentation dans les symptômes vous font recourir de nouveau à la saignée, grâce à cette médication, la maladie fait des progrès rapides, et la mort en est souvent la terminaison.

On appelle un médecin près d'un homme parvenu au dernier paroxysme de la fureur ; s'il est versé dans l'étude des maladies mentales, il vous dira, ce malade est atteint d'une manie aiguë qui exige un prompt isolement, en le traitant par les bains prolongés et les irrigations continues, vous le rendrez à la raison dans huit à dix jours au plus tard. Ou bien, il portera ce pronostic : le délire maniaque ou monomaniaque dont ce malade présente les symptômes est symptomatique, sa durée sera courte, et il n'est aucunement besoin de l'enlever à sa famille. Je fus consulté, il y a quatre mois, par un officier qui, après vingt jours de fièvre, à caractère rémittent, avait présenté des symptômes de folie. Il croyait que la membrane muqueuse de son nez tombait en pourriture, qu'il rendait à chaque instant ses poumons. A diverses reprises, il fit des tentatives de suicide. Deux médecins célèbres donnèrent le conseil de le conduire en maison de santé. Mon opinion, motivée sur la persistance de la fièvre pendant vingt jours, sans délire, fut que la folie était symptomatique. Je déclarai que le malade pouvait être traité chez lui, et quinze jours après il était radicalement guéri.

Je m'arrête ; mais ces observations ne suffisent-elles pas pour démontrer que la pratique a une toute autre valeur que celle que lui attribue M. Malatier. Aussi croyons-nous qu'il restera seul de son opinion, et malgré la vivacité de ses attaques, les médecins instruits persisteront à envoyer les aliénés dans les établissemens des spécialistes. C'est notre seule réponse à la violence de ces récriminations

contre des hommes et des établissemens qu'il connaît mal et contre lesquels il a des préventions injustes ou des antipathies incompréhensibles.

Ce qui nous a plu dans la thèse de M. Malatier, c'est le point élevé où il se place pour apprécier les causes de l'aliénation mentale, bien qu'il y ait été conduit par le raisonnement plutôt que par l'observation. L'immense majorité des maladies mentales dérivant, dit ce médecin, de causes non matérielles, et l'impossibilité de pénétrer ces causes sur les données d'une observation simple se concevant à l'aide de la raison la plus vulgaire, il y a donc nécessité absolue pour l'observateur et le médecin de posséder *à priori* la connaissance de ces causes, ce qui suppose non-seulement la science intégrale de l'homme individuel, mais encore la science des vrais principes de l'organisation des sociétés.

M. Malatier nous paraît également dans le vrai lorsqu'il dit : « Il est rare qu'un aliéné dont la position fut élevée ou honorable, et dont la folie a été provoquée par de honteux écarts ou des imprudences, formant contraste avec la gravité de ses fonctions, ne se montre pas devant son juge sous des dehors capables de tromper l'œil le plus attentif et le plus exercé. Ceci n'est point calcul d'intelligence, mais indestructible instinct de la nature humaine, qui subit, jusque sous ses dégradations les plus humiliantes, l'empire tout puissant de la loi morale. Un aphorisme, aussi juste qu'heureusement formulé, dit que l'hypocrisie est un hommage que le vice rend à la vertu. Nous trouvons cet aphorisme vrai jusque dans les cabanons de la démence.

À la lecture du titre de la thèse de ce médecin, nous avons eu de suite la pensée qu'elle émanait d'un fouriériste, et, à peine en avions-nous parcouru quelques pages, qu'il ne nous restait plus aucune incertitude sur les doctrines de l'auteur. Le traitement devait donc offrir quelque chose de spécial. Aussi n'avons-nous point été surpris de voir proposer à la place du système cellulaire qui domine encore, du moins dans l'imagination de l'auteur, de vastes édifices, des jardins, des vergers, des cours, etc., etc., harmonieusement reliés entre eux, où les malades, divisés par catégories, suivant les causes originelles ou accidentelles qui ont déterminé leur maladie, pussent rencontrer, chaque jour, indépendamment des contrastes offerts pour chacun d'eux, les affinités de caractère, de penchant, d'industrie qu'ils ont vainement demandés au monde dont ils sont séquestrés, c'est-à-dire un *phalanstère médical*, où l'attraction passionnelle aurait toutes ses satisfactions. On sent ici, ajoute l'auteur, que dans les dispositions

nouvelles, érigées par l'application de nos principes, la séparation absolue des sexes deviendrait un contresens qui suffirait seul pour faire avorter le système général le plus savamment organisé.

Ce que M. Malatier a proposé en théorie, il y a long-temps que nous l'avons mis en pratique. Intimement convaincu que le meilleur moyen d'adoucir l'amertume des séparations, c'était de diminuer le plus possible les entraves que la loi a mises entre les malades, nous n'avons jamais hésité à réunir ensemble, aux heures de repas, sous nos yeux, les aliénés tranquilles, monomaniaques. Il y a plus, nous n'avons point balancé à les conserver des heures entières dans notre propre appartement, lorsque la forme était mélancolique, et plus d'une fois, nous avons eu à nous applaudir de cette conduite. Nous croyons qu'il y a beaucoup à dire sur la disposition actuelle des maisons de santé, au point de vue scientifique. Les divisions multipliées favorisent la paresse des domestiques et les mauvais penchans si fréquens dans cette classe. Ce qui est bon pour un hôpital ne l'est plus pour une maison de santé. Ayez de grands jardins, de grandes cours, mais groupez vos malades autour de vous. Faites que tous ceux dont la folie n'est point nuisible puissent vous approcher facilement, quand ils le désirent, et vous verrez les résultats que vous obtiendrez. La supériorité de ce système sur l'isolement et le parquage dans les divisions convaincra les plus incrédules.

Nos idées sur les maisons de santé nous dispensent de discuter les qualités ou les défauts de phalanstère des aliénés. Il y a des gens qui trouveront ce projet quelque peu excentrique ; pour nous qui tenons compte des vues originales, quand bien même elles ne seraient pas toujours praticables, nous recommandons la thèse de M. Malatier à ceux qui aiment à se délasser l'esprit par la lecture de compositions ingénieuses. A. B. de B.

Des effets physiologiques et thérapeutiques des éthers, par le docteur H. Chambert.

Paris, 1847. In-8 de 260 pages. Prix : 3 fr. 50 c. — Chez J.-B. Baillière.

Cet ouvrage présente le résumé pratique le plus complet sur l'emploi et les effets de l'éther ; il est ainsi divisé : 1. Lésions fonctionnelles qui se manifestent sous l'influence des inhalations éthérées ; 2. Lésions anatomiques des animaux morts sous l'action de l'éther ; 3. Action physiologique de l'éther sur les organes en particulier ; 4. Action physiologique des éthers autres que l'éther sulfurique ; 5. Applications thérapeutiques, des conditions générales qui contre-indiquent l'inhalation de l'éther ; 6. Application des inhalations

d'éther à la chirurgie, contre-indications spéciales, des applications de l'éther aux opérations en particulier, et sur les accidens consécutifs des opérations chirurgicales ; 7. Applications des inhalations éthérées à la médecine ; 8. Applications des inhalations éthérées à l'art obstétrical ; 9. Application thérapeutique de l'éther administré par la méthode rectale ; 10. Cas de mort qui ont suivi l'emploi des inhalations d'éther.

JACOB-RODRIGUES PEREIRE, premier instituteur des sourds-muets en France. — *Notice sur sa vie et ses travaux*, et *Analyse raisonnée de sa méthode,* par ÉD. SEGUIN.

Paris, J.-B. Baillière, 1847. — Un vol. grand in-18 de 356 pages. — 3 fr. 50 c.

Traité pratique de la menstruation considérée dans son état physiologique et dans ses divers états pathologiques, suivi d'un Essai sur la Chlorose et d'un Mémoire sur les propriétés médicinales des diverses préparations de fer, par le Docteur J.-B. DUSOURD.

Paris, 1847. Un vol. in-8 de 600 pages. — J.-B. Baillière. Prix, 7 fr.

Dictionnaire de bromatologie végétale exotique, comprenant en outre de nombreux articles consacrés aux plantes indigènes dont on ignore ou néglige généralement les propriétés alimentaires, si utilement applicables aux besoins journaliers des classes pauvres, par Emile MOUCHON, pharmacien, membre de plusieurs sociétés savantes.

Paris, 1847, in-8 de 424 pages. Prix : 6 fr.

De l'organisation du service extérieur des enfans trouvés, et des agens qui concourent à ce service, par M. L. DE LAMOTHE.

Un vol. tn-8 de 31 pages. — Chez Guillaumin et compagnie, libraires, rne de Richelieu, 14.

Notice statistique, historique et médicale sur l'asile public d'aliénées de Lille (Nord), par le docteur DE SMYTTEIRE (de Cassel).

In-8 de 100 pages avec un plan, 3 fr. — A Paris, chez Germer Baillière, libraire, rue de l'Ecole-de-Médecine, 17.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

RAPPORT

DEMANDÉ PAR M. LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE.

SUR

LES MARAIS SALANS,

Fait à l'Académie de médecine, les 9 et 16 novembre 1847.

PAR M. F. MÊLIER,

Secrétaire annuel de l'Académie.

SUITE ET FIN (Voy. page 87).

Ainsi que nous l'avons dit en commençant, M. le ministre, en s'adressant à l'Académie, n'a pas borné ses questions à celles que nous venons d'essayer de résoudre. Après avoir dit en quoi consiste la législation très incomplète qui régit la matière, et fait remarquer que cette législation, s'occupant surtout des droits du domaine et des intérêts du fisc, n'a donné à l'administration, sous le rapport de la salubrité, que des pouvoirs peu définis, M. le ministre demande « *s'il ne conviendrait pas de faire entrer les marais salans dans l'une des classes d'établissemens insalubres dont l'établissement est subordonné aux formalités prescrites*

par le décret du 15 octobre 1810, ou de provoquer quelques dispositions législatives particulièrement applicables à ce genre d'exploitation. » (2e lettre, *voy.* p. 90).

Ce sont ces nouvelles questions que nous allons examiner maintenant. Pour le médecin, c'est là surtout qu'est l'intérêt.

Dans tout ce que nous avons dit jusqu'à présent, nous avons toujours raisonné dans l'hypothèse de marais salans bien établis et bien exploités, entretenus en bon état et dans une constante activité, c'est-à-dire ne chômant jamais. A de tels marais, l'hygiène n'aurait jamais rien à reprocher; ils seraient d'une parfaite innocuité, et comme nous l'avons dit, loin que leur établissement pût être considéré comme nuisible, il faudrait y voir, la plupart du temps, une création utile, bonne à encourager, un véritable assainissement.

Mais combien il s'en faut qu'il en soit toujours ainsi! Création première, exploitation, entretien, laissent souvent beaucoup à désirer, et ce qui est un mal plus grand, il n'est pas rare que la saline soit complétement délaissée, c'est-à-dire qu'un marais salant, après avoir été exploité plus ou moins long-temps, soit tout-à-fait abandonné. A part les formalités à-peu-près uniquement fiscales de premier établissement, la liberté sur tous ces points est entière, et chacun est maître de faire comme il l'entend.

Il résulte de cet état de choses qu'une industrie salubre au fond, n'ayant par elle-même aucun inconvénient, peut devenir des plus compromettantes pour la santé publique, engendrer beaucoup de maladies et détruire les populations. Nous en verrons tout-à-l'heure les exemples les plus déplorables.

Nous avons pris connaissance des conditions actuellement exigées pour établir un nouveau marais salant, et des formalités à remplir. Elles se trouvent résumées dans une circulaire adressée par l'administration des douanes à MM. les

directeurs. Très complètes en ce qui regarde le domaine et l'impôt, ces conditions et ces formalités sont loin de satisfaire à tout ce que réclamerait l'hygiène. Elles n'ont guère pour objet que d'assurer la surveillance et la garde du salin, et sans y être totalement oubliée, la question de salubrité n'y tient pas, à beaucoup près, la place qu'elle devrait occuper. Nulle mesure n'est prescrite pour que le marais salant soit bien fait, bien établi, nous ne disons pas selon tel ou tel système, il est juste en cela que chacun soit libre, mais pour qu'il soit fait de façon à atteindre sans inconvénient le but que l'on se propose. On ne s'informe pas si l'eau y arrivera facilement et toujours en suffisante quantité, et si elle pourra s'en écouler de même ; si les eaux-mères surtout, dont le séjour a de si graves inconvéniens, pourront en être évacuées ; si les niveaux ont été bien pris, et si l'on s'y est suffisamment prémuni contre le mélange toujours si fâcheux des eaux douces et des eaux salées, etc. Rien de tout cela n'est prévu, et jamais, que nous sachions, on ne s'en occupe. Les formalités une fois remplies, l'autorisation donnée, le propriétaire est laissé à lui-même ; l'administration n'intervient plus, elle n'a même pas le droit d'intervenir.

Qui ne voit cependant que de ces conditions de premier établissement bien ou mal remplies dépendront en grande partie la salubrité (ou l'insalubrité du marais salant), et, par suite, la santé des hommes qui seront appelés à l'exploiter ou à le garder, et enfin celle du pays. M. Leterme, qui a si bien étudié les marais de l'Ouest, dit quelque part dans son livre : « Il n'y a peut-être pas dans tout l'arrondissement (de « Marennes) un seul maître de marais au fait du nivelle- « ment et du cubage des terres..., et les marais salans sont « construits aujourd'hui comme on les construisait dans les « temps d'ignorance et d'essais des VIIIe et IXe siècles (1). »

(1) *Réglement général et Notice sur les marais de l'arrondissement de Marennes*, Rochefort, 1826, p. 192 et 228. In-8.

Dans l'intérêt des propriétaires autant que dans l'intérêt de la santé publique, les conditions de premier établissement devraient être réglées avec soin.

Ce que nous disons du premier établissement doit s'entendre de l'exploitation journalière et de l'entretien du marais. L'intervention de l'administration serait nécessaire pour écarter, par une surveillance efficace, une foule de causes d'insalubrité, et prescrire des moyens d'assainissement et de conservation que l'ignorance néglige ou dont elle ne comprend pas l'utilité.

Mais où l'intervention de l'administration serait surtout nécessaire, c'est quand il s'agit de l'abandon d'un marais salant que l'on ne veut plus ou que l'on ne peut plus exploiter.

Dans l'état présent des choses, rien n'est imposé au propriétaire. Si par une circonstance quelconque l'industrie du sel cesse de lui être profitable ou devient difficile, il est libre de délaisser son marais, soit pour un temps, soit pour toujours ; il n'a aucune formalité à remplir, rien à faire ; il est aussi libre que s'il s'agissait d'un champ ou d'un jardin ; on quitte un marais salant comme on met un terrain en jachère.

Ce qui arrive alors est aisé à deviner : les canaux qui amenaient l'eau et ceux qui devaient servir à la faire écouler, les pièces où on la conserve et celles où elle s'évapore, les rigoles destinées à sa distribution et les tables de cristallisation, tout cela, fossés, jas, couches, aiguilles, voies de circulation et d'écoulement, laissé à l'abandon, se dégrade, s'envase, s'encombre. Les eaux douces et les eaux salées, n'étant plus séparées, se mêlent et réagissent les unes sur les autres et sur les corps organisés qu'elles contiennent ; la fermentation s'établit partout, tout ce qui avait vie meurt et se décompose, l'infection devient générale.

Ce n'est pas tout : comme en certains endroits, dans l'Ouest

du moins, plusieurs marais salans sont ordinairement dans la dépendance les uns des autres et en quelque façon solidaires, en ce sens qu'ils sont alimentés par une prise d'eau commune, il arrive nécessairement que l'abandon de l'un amène bientôt la ruine et l'abandon de l'autre, et c'est ainsi que se détruisent et se perdent des établissemens importans, quelquefois même tous ceux d'une contrée.

L'établissement du marais salant avait été un assainissement; son abandon, agissant en sens inverse, ramène l'insalubrité. La santé publique ne tarde pas à en souffrir; les fièvres naissent, elles se multiplient; la population diminue et se dégrade; le pays est compromis.

Et que l'on ne se figure pas que nous fassions ici le tableau, rembruni à plaisir, de maux imaginaires : rien n'est malheureusement plus réel et plus vrai.

A quelques lieues de Rochefort et tout près de Marennes est une ville, jadis florissante, aujourd'hui misérable et presque déserte, dont la ruine a eu pour cause principale cet abandon des marais salans : c'est la ville de Brouage. On peut voir dans la statistique du département, on peut voir dans l'histoire ce que fut cette ville et le rôle qu'elle joua au temps des guerres de religion et du siége de la Rochelle. Sa population était considérable, les alentours en étaient riches et bien peuplés. Louis XIV songeait à y fonder l'établissement qu'il méditait pour sa marine et que possède aujourd'hui Rochefort; Richelieu en avait fait le centre de ses armemens dans les guerres contre les protestans; c'était la ville de ses prédilections, on dit même l'objet de ses convoitises personnelles, et comme pour s'en emparer d'avance, il la signa partout de son blason.

C'est maintenant la ruine la plus désolante à voir que l'on puisse imaginer. Les habitans, décimés par les fièvres, ont abandonné leurs demeures et sont allés s'établir ailleurs, emportant avec eux tout ce qui pouvait servir à de nouvelles

constructions, les bois de charpente et les planchers, les volets et les portes, les ferrures, les murs seuls sont restés que le temps détruit, que les pluies démolissent.

« De loin, dit M. Leterme, frappé de ces bastions, de ces « remparts plantés d'arbres majestueux et qui annoncent « une ville de guerre importante, si le voyageur y pénètre, « quelques bâtimens restés à peine debout au milieu de la « destruction générale, les rues, les places, non-seulement « couvertes d'herbes, mais les maisons, les foyers de l'an- « cienne population encombrés, remplis d'arbustes et d'ar- « bres qui en surmontent les débris les plus élevés ; quelques « malheureux, pâles, livides et souvent dévorés par la fièvre, « se traînant au milieu de ses ruines : tel est le tableau qui « se présente à ses yeux, telle est l'impression profonde et « mélancolique qu'aucune autre cité en France ne pourrait « peut-être reproduire (1). »

Quelques-uns d'entre vous auront peut-être visité ces tristes décombres. Nous les avons traversés deux fois, et nous pouvons attester que la description donnée ici par M. Leterme, et que reproduit mot à mot la statistique du département, n'a rien d'exagéré ; comme on le dit dans ce livre, « c'est bien moins une ville qu'un vert désert (2). »

La population, de plus en plus réduite, a fini par tomber si bas, qu'elle a cessé d'être suffisante pour constituer une commune, et qu'il a fallu, par une ordonnance royale du 31 mars 1825, la fondre dans une commune voisine, presque dépeuplée elle-même ; de sorte que Brouage a pour ainsi dire perdu jusqu'à son nom et s'appelle maintenant *Hiers-*

(1) *Ouvrage cité*, p. 150.

(2) Voyez sur le Brouage et ses environs, un excellent travail de M. Godelier, médecin de l'hôpital militaire de Strasbourg, intitulé : *Mémoire sur la salubrité des garnisons de la Charente-Inférieure* — (*Recueil des Mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires*. Paris, 1841, tome L, p. 1 à 62).

Brouage. Il n'y avait plus, en 1815, que 105 habitans; la population s'est un peu relevée depuis et tend à s'accroître, comme nous le dirons tout-à-l'heure.

Il serait contraire à la vérité de n'attribuer qu'à une seule cause de si grands désastres. Des circonstances diverses, les unes politiques, les autres commerciales, y ont certainement concouru; mais tout le monde s'accorde à dire que la perte des salins et l'insalubrité qui s'en est suivie en sont la cause principale.

Les salines de Brouage, dans leur prospérité, s'étendaient sur une surface considérable autour de la ville et assez loin dans les terres. Etablies, assure-t-on, dès le VIIIe ou le IXe siècle, elles fournirent, pendant long-temps, la plus grande partie, si ce n'est la totalité, du sel que consommait la France. On supposait au sel de Brouage des qualités supérieures, et c'était là, selon une ordonnance rendue par Louis XIV, en 1680 (1), que devait être pris tout celui qui était destiné aux salaisons. Il s'en faisait alors des chargemens considérables qui entretenaient la plus graude activité dans les ports, et par suite beaucoup d'aisance parmi les populations. Le plus haut degré de prospérité de ces salines et de celles du pays en général, correspond au milieu du XVIe siècle. On comptait alors, dans ce qui compose aujourd'hui l'arrondissement de Marennes, plus de 20,500 *livres* de marais. Chaque livre étant, comme nous l'avons dit, la réunion de 20 aires, c'était 500,000 aires ou tables de cristallisation en activité dans ce seul arrondissement. Elles donnaient annuellement plus de 150,000 muids de sel, ce qui ferait, à 12 hectolitres par muids, 1 million 800,000 hectolitres, soit, en poids et suivant la qualité du sel, de 130 à 150 millions de kilogrammes, c'est-à-dire de quoi

---

(1) Delamarre, *Traité de la police*, tome III, p. 61.

suffire à une notable partie de la consommation actuelle de la France.

D'une si grande prospérité, il ne reste plus rien à Brouage; tous ces marais salans ont été abandonnés; ceux de Marennes eux-mêmes ont beaucoup perdu et tendent à perdre de plus en plus.

Comme on le pense bien, un tel changement n'a pas eu lieu tout-à-coup. Sans parler ici des circonstances diverses auxquelles la médecine n'a rien à voir, voici, en ce qui concerne l'hygiène, ce qui s'est passé.

Les marais salans étaient établis sur une plage basse, une espèce de bassin, formé en grande partie d'alluvions. Ces alluvions augmentant de plus en plus par l'effet continuel du temps, le sol s'est exhaussé et la mer s'est éloignée, comme elle s'éloigne en général au delta des fleuves. L'exhaussement, sur certains points, est de 4 à 5 millimètres en 24 heures.

Il en est résulté que les canaux qui alimentaient la saline n'ont plus été suffisans, il aurait fallu les creuser davantage et les approprier aux nouvelles conditions du sol; il aurait fallu surtout les entretenir avec soin. Mais soit incurie, soit plutôt que l'industrie du sel, dans l'Ouest, souffrant déjà de la concurrence qui s'établissait ailleurs et peut-être aussi du poids des impôts, eût cessé d'être suffisamment productive pour faire les frais des grands travaux devenus nécessaires, on négligea les canaux, on ne fit rien pour les conserver. L'eau alors cessa d'arriver aux marais; ceux qui étaient le plus avancés dans les terres en furent privés les premiers ou n'en reçurent qu'en quantité insuffisante; puis les autres successivement, et ainsi de proche en proche jusqu'aux derniers. On les abandonnait à mesure.

A mesure aussi, ils se dégradaient et subissaient cette transformation dont nous avons parlé plus haut, ils devenaient enfin ce que dans le langage du pays on appelle *marais gâts*, c'est-à-dire marais perdus, *marais gâtés*.

Il en existe un très grand nombre dans ces parages, à Marennes, à Saint-Just, à Saint-Sornin, sur les rives de la Seudre; mais rien n'est comparable à Brouage; là, tout est gât.

Que l'on se figure une plaine de plus de 8,000 hectares, très basse, très plate, presque horizontale ou à peine inclinée vers la mer, toute parsemée d'excavations et de fossés que séparent des élévations irrégulières, restes dégradés des bosses ou bossis des anciens marais salans; l'eau stagnant partout, ne pouvant s'écouler nulle part et se corrompant, toutes sortes de débris végétaux et animaux y pourrissant dans les chaleurs et répandant les miasmes les plus délétères. Tels sont, ou du moins tels furent pendant des siècles, les marais gâts de Brouage.

« Echauffés par les ardeurs de l'été, est-il dit dans une « lettre du sous-préfet à l'administration supérieure, ces di- « vers objets, et surtout les anguilles entassées en véritables « bancs d'un jusqu'à deux pieds d'épaisseur, fermentent, se « corrompent et exhalent au loin tous les miasmes de la plus « horrible putréfaction. Des nuées de moustiques et d'insec- « tes remplissent cet air méphitique et l'arment encore d'un « fléau; d'innombrables reptiles sillonnent le sol de toutes « parts; point d'arbres pour purifier tant de gaz délétères et « servir d'abri contre le soleil brûlant; point de routes cer- « taines pour sortir de cet inextricable labyrinthe; à peine « quelques cabanes éparses, quelques pâtres dont les traits « livides et les effrayantes obstructions révèlent l'inévitable « consomption (1). »

Singulièrement compromise par un si fâcheux voisinage, la population présente une mortalité énorme et qui excède celle des lieux les plus insalubres. D'après des relevés faits commune par commune, sur les registres de l'état civil, par M. Fleuriau de Bellevue, savant distingué, correspondant de l'Institut à la Rochelle, cette mortalité s'est élevée dans cer-

(1) M. Leterme, *ouvrage cité*, p. 225.

taines communes à la proportion véritablement effrayante de 1 habitant sur 13 (1). La moyenne du canton auquel appartient Brouage, calculée pour une période de seize ans, de 1817 à 1832, a donné 1 décès sur 21 habitans. La mortalité de la France, prise en masse, étant alors comme aujourd'hui de 1 sur 40 environ, il en résulte que la mortalité de cette malheureuse contrée est à-peu-près double de ce qu'elle pourrait être, et qu'il y meurt deux personnes, tandis que, toutes proportions gardées, il n'en meurt qu'une ailleurs.

C'est principalement sur les enfans de la première année que frappe cette excessive mortalité; elle dépasse 32 pour °/₀ dans la période indiquée; c'est-à-dire que la génération naissante s'y trouve réduite d'un tiers avant un an. La mortalité de la première année a été jusqu'à 42 pour °/₀ dans certaines communes, plus des 4/10, presque la moitié!... au lieu de 23 à 24 pour °/₀ qu'elle présente dans la France en général.

Ce fait si grave et si triste de l'influence meurtrière des marais sur l'homme à son berceau nous était déjà enseignée par de très belles recherches de notre savant ami M. Villermé (2) et par les statistiques anglaises sur l'île marécageuse d'Ély (3), mais il ne saurait être trop fortement signalé à l'attention publique, à cause de ses conséquences. Qui ne voit pas que des enfans placés dans telles localités sont, pour ainsi dire, des enfans sacrifiés?

Le chiffre des naissances y est sensiblement inférieur à celui des décès. Dans certaines communes, celles qui sont les plus voisines du marais gât, il s'en faut de 1/4 et même de 1/3 que le nombre des naissances égale celui des morts. Il va sans dire que la commune de Brouage est au nombre des plus maltraitées.

---

(1) *Statistique de la Charente-Inférieure.*

(2) *Annales d'hygiène publique*, Paris, 1834, tome XI, p. 342.

(3) *Ibid.*, 1834, tome XII, p. 31.

Et cependant la proportion des naissances est considérable dans le canton ; elle est de 1 sur 24 habitans, au lieu de 1 sur 32 qui est la moyenne de la France. Il y a beaucoup de naissances, mais il y a encore plus de décès, triste condition qui est en général celle des populations malheureuses.

Nous présentons ici un tableau qui résume pour tout le canton l'ensemble de ces données. Il est emprunté à la statistique de la Charente-Inférieure.

Mouvement de la population (de 1817 à 1832 inclusivement) dans le canton de Saint-Agnant et de Marennes, siége des principaux marais gâts.

CANTONS.	NOMS DES COMMUNES.	POPULATION moyenne des 16 années.	RAPPORT des décès à la population.	RAPPORT des naissances à la population.	Décès dans la 1re année sur 100 naissances.
DE SAINT-AGNANT ET DE MARENNES.			habit.	habit.	
	Saint-Nazaire	1650	1 sur 21	1 sur 24	28
	Saint-Front	411	21	22	35
	Soubise	581	24	26	29
	Moëze	575	18	24	36
	Echillais	507	25	21	21
	Beaugeay	301	16	22	40
	Saint-Agnant	1067	23	28	34
	Saint-Jean-d'Angle et Saint-Fort.	530	17	25	42
	Champagne	471	26	26	20
	Saint-Symphorien	521	22	25	28
	Hiers-Brouage	685	17	20	41
	Marennes	1366	21	26	37
	Saint-Just	2013	19	24	37
	Saint-Sornin	1459	24	23	28
	Le Gua	1547	27	23	19
	TERME MOYEN.		1 sur 21	1 sur 24	32

Observations. Les 15 communes de ce canton, dont la mortalité moyenne est de 1 habitant sur 21, renferment 13,000 livres de marais salans abandonnés. Elles présentent un contraste frappant avec celles du canton de Royan et de la Trumblade, qui les touchent au Midi, où la mortalité moyenne n'est que de 1 sur 45, ainsi qu'avec 10 communes de marais, tant desséchés que mouillés, de la Vendée, dont le chiffre est de 1 sur 42.

On voit aussi que le nombre des décès, dans quelques communes, dépasse ici d'un quart, et même d'un tiers, celui des naissances.

Les chiffres que présente ce tableau sont d'autant plus significatifs que les choses se passent tout autrement dans le reste du département. Le mouvement général de la population y suit le progrès que l'on observe à-peu-près partout; et ce contraste fait ressortir avec un nouveau degré de force l'influence meurtrière des localités dont nous nous occupons.

La mortalité ne frappe pas seulement sur les hommes; elle atteint aussi les animaux. Dans cette triste contrée, comme au reste dans tous les pays insalubres, les épizooties marchent de front avec les épidémies. On cite particulièrement les épizooties de 1818 et de 1819, qui firent perdre au canton de Saint-Aignant des sommes considérables.

Et comment en serait-il autrement : les animaux pourraient-ils séjourner impunément dans le foyer d'infection que constituent les marais gâts?

Comme on le pense bien, la population, en même temps qu'elle est amoindrie, est nécessairement chétive et dégénérée; les fièvres la dévorent. Ces fièvres, entretenues par une cause toujours agissante, sont tellement persistantes qu'il est beaucoup de malheureux qui les ont, pour ainsi dire, toujours. C'est là que l'on peut bien voir les tristes conséquences qu'elles entraînent; aussi M. Bouyer a-t-il fait sur ce sujet et sur les fièvres en général d'excellentes observations dont quelques-unes sont déjà publiées.

En visitant avec ce confrère le village de Hiers, nous avons vu des enfans de douze ans auxquels on n'en aurait pas donné plus de six ou huit, tant ils étaient chétifs et peu développés. Le teint de ces malheureux n'est pas seulement pâle; il est terne et d'un gris sale. Tout à-la-fois bouffis du visage et maigres des membres, ils n'ont en quelque sorte de développé que le ventre, et portent presque tous des engorgemens incurables.

Le canton fut pendant long temps dans l'impossibilité de fournir au recrutement le contingent d'hommes que lui assi-

gnait la loi. La plupart des jeunes gens étaient à réformer soit pour défaut de taille, soit à cause de la faiblesse générale de leur complexion. Il est même arrivé bien des fois, dans certaines communes plus maltraitées, telles que Beaugey, Saint-Agnant, Saint-Jean-d'Angle, que de tous les hommes appelés il ne s'en trouvait pas un seul qui fût propre au service, tant la population était chétive et rabougrie.

On a vu plus, on a vu des années où il ne restait pas un seul homme de la classe appelée; aucun n'était parvenu à l'âge du recrutement; tous étaient morts avant le temps, et, pour la plupart, dès leur enfance. M. Leterme nous a assuré que ce fait de toute une population réduite à néant avant vingt ans s'était reproduite maintes fois dans le cours de son administration.

Les marais gâts, cause de tous ces maux, portent leur influence assez loin aux environs. Selon une remarque souvent faite ailleurs, et qui trouve ici sa confirmation, les effluves qui s'en élèvent suivent en général la direction des vents, de telle sorte que les localités du voisinage en sont affectées tour-à-tour, et avec des intensités diverses selon cette direction. Une lettre de M. Bouyer, en réponse à des questions que nous lui avions adressées, contient à cet égard, et sur plusieurs autres points, les renseignemens les plus intéressans. Nous prierons l'Académie d'en autoriser l'impression, ainsi que celles de plusieurs autres documens où nous avons puisé, et que l'on consultera avec fruit. Ils seront comme les pièces justificatives de notre travail.

Il en résulte que chaque localité a son vent favorable et son vent contraire : avec l'un peu de fièvres; avec l'autre des fièvres en grand nombre. Marennes en est un exemple remarquable. Quand le vent souffle est, nord-est ou nord, c'est-à-dire de façon à éloigner de la ville les effluves des marais gâts, situés tout-à-fait à l'ouest, les fièvres y sont rares; souffle-t-il au contraire ouest, sud-ouest ou sud, c'est-à-dire

dans une direction telle que, passant d'abord par-dessus les marais gâts, il en envoie les effluves sur Marennes, on est sûr d'y voir arriver les fièvres. Elles se montrent alors d'autant plus sûrement, que ces vents font presque toujours succéder à une température sèche, peu favorable à la production des effluves, l'humidité ou les pluies qui les favorisent.

A Saint-Agnant, situé à l'opposite de Marennes, de l'autre côté des marais gâts, les choses se passent en sens tout-à-fait inverse : c'est le vent d'est qui y apporte les fièvres, ce même vent qui en préserve Marennes.

Qu'il nous soit permis de dire à ce propos, qu'outre l'importance pratique et la valeur d'application qu'elle présente, cette remarque touchant l'action des vents ajoute une preuve de plus à toutes celles qui établissent la réalité des effluves niée par quelques auteurs ; elle tend à faire voir que les alternatives de chaud et de froid, de sécheresse et d'humidité, ne sont pas tout dans les effets que produisent les marais. S'il n'y avait que cela en effet, si les variations de température agissaient seules, on ne concevrait pas qu'un simple coup de vent pût être suffisant pour établir une sorte d'antagonisme entre des localités où tout est semblable d'ailleurs. Placées dans les mêmes conditions, elles seraient malades en même temps et de la même manière. On s'en rend très bien compte, au contraire, en admettant un agent toxique émané des marais, agent que le vent pousse, comme il pousse les nuages, tantôt dans un sens, tantôt dans un autre, et qui porte avec lui le germe des maladies, ou plutôt qui est lui-même ce germe.

S'il faut en croire les médecins qui ont le mieux étudié les localités, et en particulier M. le docteur Lefèvre, l'un des médecins les plus distingués de la marine et bien connu de l'Académie, les marais gâts dont nous parlons étendraient leur action jusque sur Rochefort, situé à 7 ou 8 kilomètres de là. On explique ainsi comment Rochefort, bien qu'assaini

autant que possible, et qui ne laisse maintenant que peu de chose à désirer (1), reste cependant encore sujet aux fièvres : Brouage les lui envoie. Ce qui le prouve, c'est que l'apparition de ces fièvres à Rochefort répond constamment à l'époque de l'année où les marais gâts sont au plus fort de la décomposition qui s'y opère, c'est-à-dire à l'automne, et qu'en outre elle coïncide toujours avec le vent du sud-ouest, c'est-à-dire précisément avec le vent qui vient de Brouage (2).

(1) *Bulletin de l'acad. royale de médecine*, t. x, p. 1041. — Cet assainissement, résultat de travaux de toutes sortes que l'on n'a cessé de faire à Rochefort, a eu pour effet d'y élever de plus en plus la durée moyenne de la vie, et de diminuer progressivement la proportion des décès. Un tableau (manuscrit) que nous devons à l'obligeance de M. Lefèvre, et qui a été dressé sur les registres de l'état civil, le démontre de la façon la plus claire, et fait voir tout ce que peut l'hygiène sur le sort d'une ville. Embrassant une période de cinquante-cinq ans, de 1790 à 1844, il est divisé par périodes secondaires de dix ans chacune. On y voit en même temps que les décès à l'hôpital de la marine ont été toujours décroissant. Voici les moyennes de ce tableau :

PÉRIODES.		VIE MOYENNE.			RAPPORT des décès à la population.	DÉCÈS à l'hôpital de la Marine, en moyenne par an.
		Ans.	Mois.	Jours.	habitans.	
1re . . .	de 1790 à 1799	19	10	9	1 décès sur 16,44	708
2e . . .	1800 1809	26	8	19	— 19,30	610
3e . . .	1810 1819	25	5	40	— 26,61	375
4e . . .	1820 1829	28	5	21	— 26,36	314
5e . . .	1830 1839	32	5	18	— 30,15	194
6e (de 5 ans),	1840 1844	32	0	12	— 37,08	166

Les conséquences de l'assainissement de Rochefort, si remarquables sur la ville en général et sur l'hôpital en particulier, ont été plus marquées encore, s'il est possible, sur les forçats. De 1770 à 1789, période de vingt ans, antérieure à l'assainissement (commencé en 1778), ou coïncidant avec les travaux nécessaires pour l'obtenir, la proportion moyenne des décès parmi ces malheureux a été de 1 sur 3 8/10es.

De 1825 à 1844, autre période de vingt ans, correspondant à un assainissement progressif ou déjà accompli, cette mortalité n'a été que de 1 sur 11 7/10es.

(2) Voyez sur ce sujet et sur la santé de Rochefort en général, une série d'articles de M. Cornay, dans le *Journal de la santé*, nos 27, 28 et 31, 1845.

Voilà donc ce que peuvent faire les marais salans : salubres au fond, constituant même, nous le répétons, un moyen d'assainissement quand ils sont bien faits, bien exploités et conservés en bon état, ils peuvent devenir une source de malheurs si on les établit mal, si on les néglige, et surtout si on les abandonne.

Ce sera pour M. Leterme un éternel honneur que d'avoir su remédier à une partie des désastres que nous venons d'indiquer. A son arrivée dans l'arrondissement de Marennes, en 1818, le mal était à son comble. C'est à ce moment que se rapporte la grande mortalité dont nous avons parlé, mortalité de 1 sur 13, qui aurait fini par épuiser la population et avait déjà réduit certaines communes au dernier degré d'affaiblissement.

Des tentatives avaient été faites à diverses époques pour changer un état de choses si déplorable. Le pays conserve le souvenir d'un des anciens intendans de la province, M. le comte de Reverseaux, qui consacra à ce noble but les plus courageux efforts. Un commencement de succès avait déjà récompensé son zèle, l'assainissement du pays allait être obtenu ; la révolution vint ; elle arrêta les travaux, immola M. de Reverseaux et fit de Brouage une prison pour les prêtres et les religieuses.

M. Leterme, après une étude approfondie du mal et de ses causes, eut l'excellente idée de réunir en un syndicat général tous les propriétaires des marais gâts. Ce ne fut pas sans peine qu'il y parvint. Ce sol abandonné était pour ainsi dire sans maîtres ; on allait jusqu'à refuser de s'en reconnaître le propriétaire, de peur d'avoir à y faire quelques travaux, de peur surtout de payer le faible impôt foncier que perçoit l'État sur les terrains incultes.

M. Leterme fit appel aux esprits éclairés du pays. Là, comme partout, nous sommes heureux de le dire, ce fut un médecin qui répondit avec le plus d'ardeur à cet appel. Ce

médecin est M. le docteur Senné, ancien député de l'arrondissement de Marennes et long-temps maire de Saint-Just, un de ces hommes que tout le monde estime et qui sont l'honneur de notre profession.

Par un bon système de travaux, habilement conçu, sagement exécuté, et moyennant un fonds commun dépensé avec intelligence, on arriva, sans beaucoup de frais, à des résultats inespérés, et ce que le gouvernement n'avait pas pu ou n'avait pas voulu faire se trouva ainsi accompli par de simples particuliers, ayant à leur tête un administrateur intelligent et quelques hommes de bien.

On ne saurait trop recommander la lecture de l'ouvrage dans lequel M. Leterme a consigné ces faits (1); c'est indirectement un des meilleurs livres d'hygiène que nous connaissions, et si, comme il faut l'espérer, le gouvernement s'occupe jamais d'une façon sérieuse des graves questions qui font le sujet de ce rapport, ce qu'il pourra faire de mieux, ce sera certainement de suivre les conseils de M. Leterme et de mettre à profit son expérience. Le système d'association syndicale, si heureusement mis en pratique par cet habile administrateur, devra surtout être pris en grande considération : il a produit le plus grand bien dans le pays, et il serait à désirer que des associations pareilles pussent s'établir partout. Le réglement que leur a donné M. Leterme est un véritable code sur les marais salans, code approuvé d'ailleurs par l'autorité, et dont elle a apprécié elle-même toute la sagesse.

Grâce à M. Leterme et aux mesures dont nous parlons, la mortalité ne tarda pas à diminuer. Il est curieux de consulter à cet égard la statistique du pays. On y voit que la proportion des décès, qui était, avant les travaux, de 1 sur 12 ou 13, arriva, par une réduction successive, à n'être plus

(1) *Ouvrage cité.*

que de 1 sur 24 ou 25. Les naissances, long-temps dépassées par les morts, l'emportèrent à leur tour, et la population commença à se relever.

Aujourd'hui, les améliorations continuent sous l'administration d'un jeune sous-préfet, M. Larréguy, qui se montre le digne successeur de M. Leterme. Beaucoup de marais gâts sont devenus d'assez bonnes prairies, et l'on peut maintenant élever des bestiaux là où autrefois ils n'auraient trouvé que des maladies ou la mort.

On essaie quelques plantations qui contribueront de leur côté à assainir le pays (1). Mais le choix des espèces paraît difficile; parvenus à un certain développement, les arbres et les arbustes périssent. Un naturaliste distingué, M. Lesson, de Rochefort, correspondant de l'Académie, a donné à ce sujet des conseils dont les propriétaires sauront sans doute tirer parti et qui méritent d'être étudiés (2).

Une plus-value considérable sur les terrains a été le résultat de ces améliorations; *une livre* de marais gâts, soit 50 ares ou un demi-hectare, qui se donnait autrefois pour un boisseau de grain, c'est-à-dire pour moins de 20 francs, vaut aujourd'hui 900 francs, et l'on cite telle ferme du voisinage, achetée 6,000 francs en 1815, que l'on vendrait peut-être aujourd'hui 50,000 francs. L'aisance et la santé se tiennent de si près, que cette plus-value elle-même intéresse l'hygiène et méritait d'être mentionnée ici.

Après un tel exemple du mal que peuvent occasionner les marais salans, on comprendra sans peine tout ce qu'il y a de téméraire et de dangereux à laisser à elle-même, sans surveillance ni règle, une pareille industrie. Ce qui est arrivé à Brouage peut arriver ailleurs. Disons mieux, cela arrive

(1) Voyez sur l'effet des plantations dans les marais, un Mémoire de M. Fleuriau de Bellevue, Mémoire lu à l'Académie des sciences, le 30 août 1847.

(2) *Aperçu statistique sur les marais de Brouage* (*Journal des Voyages*), tome XXVIII, 1825.

tous les jours ; tous les jours on abandonne des marais salans. Mais comme cet abandon est partiel, il n'a que des inconvéniens circonscrits et l'on n'en est pas frappé. Mais pour être moins grand, le mal n'en est ni moins réel, ni moins certain.

Il serait possible d'ailleurs qu'il fût un jour beaucoup plus considérable. Voici comment : l'industrie du sel, comme nous l'avons dit, est difficile dans l'Ouest et assez peu avantageuse. Ce n'est qu'à force de peine qu'on l'y exerce. Dans le Midi, au contraire, elle est facile, et donne pour ainsi dire sans soins, des produits abondans ; il s'ensuit, pour l'Ouest, une concurrence difficile à soutenir et d'autant plus onéreuse que les salines alimentées par des sources, c'est-à-dire les salines de l'Est, fournissent, de leur côté, une immense quantité de sel. Long-temps recherchés et en possession exclusive ou presque exclusive du marché le plus étendu, non-seulement en France, mais encore à l'étranger, les sels de l'Ouest ont perdu beaucoup de terrain, et ils en perdent de plus en plus. Les sels du Midi, au contraire, ceux de Bayonne et surtout ceux de l'Est, en gagnent sans cesse et se répandent en quelque façon partout. Ces derniers auront bientôt la possibilité d'arriver à Paris sans beaucoup de frais, d'où ils iront dans les ports, à Dieppe, à Rouen, au Havre, etc. ; ils n'attendent pour cela que l'achèvement du canal, aujourd'hui très avancé, de la Marne au Rhin.

Quel sera, pour l'Ouest, le résultat d'une pareille concurrence, de cette concurreuce qui, s'avançant à-la-fois du Midi et de l'Est, tend à restreindre chaque jour les sels anciens? On ne saurait le dire ; mais il est à craindre qu'elle ne devienne telle, que l'Ouest, fatigué de la lutte, soit obligé de négliger son antique industrie, rendue désormais peu profitable, ou que du moins il soit forcé de la réduire beaucoup. Ce résultat a déjà eu lieu en Angleterre ; les marais salans y succombent sous la concurrence du sel gemme, obtenu à

l'état de solution par un système ingénieux de puits forés qui deviennent comme autant de sources salées ; système emprunté aux Allemands, que la France ne tardera pas à adopter et qui dispense du travail difficile et périlleux des galeries souterraines (1).

On voit, en ce qui concerne l'hygiène, ce qui en adviendrait : les marais salans seraient nécessairement abandonnés, et devenant gâts, ils compromettraient la santé publique.

Ce n'est pas tout : par cela même que l'industrie du sel est difficile dans l'Ouest et soumise à des éventualités de température et des saisons inconnues ailleurs, il s'ensuit que la production y est toujours plus ou moins incertaine et variable, et que les sels eux-mêmes sont loin d'avoir toujours des qualités constantes. De là, de notables variations dans les prix et des difficultés pour le commerce, difficultés surtout réelles, à ce qu'il paraît, pour ceux qui se livrent à la pêche et à la salaison des poissons, cette autre industrie que la France s'applique à encourager et pour laquelle elle fait de si grands sacrifices. S'autorisant de ces difficultés, les exagérant peut-être, les pêcheurs demandent à grands cris la permission d'aller faire leur provision de sel en Portugal, aux salines de Sétuval ou Saint-Ubes. Ils ne se contentent plus des autorisations temporaires qu'on était dans l'usage d'accorder dans les années de grande cherté, telles que celles de 1845 et 1846 ; ils demandent une autorisation permanente, c'est-à-dire l'abolition totale, en ce point, de la prohibition des sels étrangers.

S'ils l'obtiennent, si le gouvernement, après avoir pesé le pour et le contre d'une question difficile et délicate, croit de-

(1) Renseignemens dus à l'obligeance de M. de Grimaldi, directeur général des salines de l'Est, et confirmés par une lettre du consul de France à Londres, M. de Lesseps.

voir accorder cette autorisation d'une façon absolue et permanente, en faveur de laquelle plaident de grands talens et de gros intérêts, c'en est fait de beaucoup de marais salans de l'Ouest; ils ne résisteront pas à ce nouveau coup, et l'abandon deviendra de plus en plus considérable (1).

Un préjugé favorable a long-temps soutenu les sels de l'Ouest. On les croyait préférables pour la salaison des poissons aux sels du Midi. On disait de ces derniers sels qu'ils étaient trop actifs, trop corrosifs, et c'était, avec le trajet plus long à parcourir pour s'en procurer, un des motifs allégués par les pêcheurs pour demander la permission d'aller en Portugal. Or, il résulte d'une suite d'expériences faites avec grand soin, de 1827 à 1830, à la demande du ministre de l'intérieur, par une commission composée des savans les plus distingués, MM. Thenard, Gay-Lussac, Berthier, etc., que les sels du Midi, employés comparativement avec les sels de l'Ouest et ceux de Saint-Ubes, ne le leur cèdent en rien, et donnent de très bonnes salaisons. On a même remarqué que la morue préparée avec les sels du Midi acquérait de nouvelles qualités en vieillissant, et se conservait mieux (2), et il paraît que les Américains, moins difficiles ou plus avancés que nous sous ce rapport, donnent volontiers la préférence aux *sels de Marseille*. Ils profitent du retour de leurs bâtimens pour s'en charger; et l'on voit alors cette singularité que, tandis que nos pêcheurs demandent à aller s'approvisionner à Saint-Ubes, les Américains viennent s'approvisionner en France (3).

(1) Voyez sur cette question : *Le Saulnier, journal mensuel des intérêts des marais salans*, n° 1 et suivans. Guérande, 1846.

(2) *Précis et résultats des opérations d'une commission établie au ministère pour constater, par des expériences comparatives, l'effet des divers qualités de sel employées à la salaison des morues sèches.* — Ministère de l'intérieur. — De l'Imprimerie royale, mars 1840.

(3) *Ibid.*

Nous savons d'un autre côté que le sel de la Méditerranée entre maintenant pour une partie notable dans la préparation des viandes destinées à la marine royale. Il sert aux opérations essentielles, au frottage de la viande, et à la mise *en quart;* le sel de l'Ouest est réservé pour la mise *en cuve,* sans doute à cause de sa déliquescence plus grande, et comme *saumurant* plus facilement. Nous devons ce dernier renseignement à l'obligeance de l'honorable confrère qui est aujourd'hui à la tête du service de santé de la marine, M. le docteur Foullioy, dont tout le monde ici apprécie le mérite et le savoir, et qui a fait une étude approfondie de la question des salaisons, question grave s'il en fut, qu'avait déjà abordée notre vénérable collègue M. Keraudren, et à l'égard de laquelle il paraît que nous sommes bien loin, malheureusement, d'être au niveau des Anglais.

Quelle différence y a-t-il, en réalité, entre les sels de l'Ouest et les sels du Midi et des sources, qui puisse faire accorder aux premiers une préférence raisonnée et rassurer sur leur avenir? Au fond, chimiquement parlant, c'est la même substance, c'est, d'un côté comme de l'autre, du chlorure de sodium. Nous ne voyons entre eux qu'une seule différence, c'est que le sel de l'Ouest contient une plus grande proportion de sels étrangers, de sels de chaux. Il résulte, en effet, de la manière dont il est recueilli à mesure qu'il cristallise, que l'on n'en sépare pas ces sels, tandis que, comme nous l'avons dit, on les enlève par une opération préalable dans les salines du Midi, et par *le schlotage* dans celle de l'Est. En outre, le sel de l'Ouest contient toujours une certaine quantité de terre, d'argile ou de sable qui lui donnent la couleur grise, verte ou jaunâtre par laquelle il se distingue, c'est-à-dire, en définitive, que ce qui fait surtout la différence, c'est que le sel de l'Ouest est moins pur que les autres.

Il ne serait même pas impossible que cette circonstance

fût un de ses mérites, et qu'il dût à son impureté les qualités qui le font rechercher, et en particulier d'être, comme on le suppose, moins âcre, moins corrosif. De telle sorte que, pour donner aux sels du Midi les mêmes avantages, il suffirait peut-être de les mélanger dans une certaine proportion, de leur ôter enfin la pureté qui les caractérise, en y ajoutant une quantité déterminée de terre, d'argile, etc., et même quelques sels de chaux et de magnésie. Il paraît, du reste, que ce que nous ne donnons ici que comme une simple conjecture se fait déjà dans le commerce, en Lorraine et en Alsace particulièrement, c'est-à-dire qu'avec les sels de l'Est on prépare un sel ayant toutes les apparences, et peut-être les qualités du sel de l'Ouest, et qui se vend pour tel.

Telles sont les tendances, tels sont les dangers qui menacent les marais salans de l'Ouest : concurrence double, c'est-à-dire du côté du Midi et du côté de l'Est, pour le sel consommé à l'intérieur; abandon temporaire, destiné peut-être à devenir définitif, au profit du Portugal, pour le sel employé aux pêches; possibilité, probabilité de voir adopter tôt ou tard à cet usage le sel du Midi; introduction déjà réalisée de ce dernier sel, pour une notable portion du moins, dans la préparation des viandes. Il semble, enfin, que les malheureux salins de l'Ouest soient réservés à n'avoir pour tout débouché, dans l'avenir, que les départemens dans lesquels ils existent, et les parties de la France, de plus en plus réduites, où ne pourront arriver qu'avec des frais considérables les sels du Midi et ceux de l'Est. Nous sera-t-il permis d'ajouter ici, en dehors des considérations de l'hygiène, qu'outre le dommage qu'en éprouveraient des populations considérables, un autre dommage en résulterait pour la marine; elle y perdrait les excellens matelots que lui prépare dans l'Ouest le commerce des sels.

L'industrie nouvelle et si importante qui est née des beaux travaux de M. Balard, et dont nous avons essayé plus haut

de donner une idée, pourrait bien elle-même porter un coup funeste au sel de l'Ouest, et, de la sorte, nuire aux marais salans de la contrée. Cette industrie est impossible dans l'Ouest; la division extrême des marais salans et leur peu d'étendue ne permettent pas de l'y exercer. C'est donc encore un avantage de plus pour le Midi, et l'on sent tout ce qu'il doit attendre d'une exploitation pour ainsi dire exempte de frais, qui se fait sur la saline même et n'a besoin d'aucun appareil, et qui de rien ou moins que rien obtient les produits les plus précieux, et finira peut-être un jour par alimenter à elle seule la plus grande partie des fabriques de savon. On va jusqu'à concevoir qu'il puisse arriver un moment où l'industrie du sel dans le Midi, devenue accessoire, de principale qu'elle est maintenant, fasse le sel uniquement pour avoir des eaux-mères, et que le sel lui-même, perdant pour ainsi dire toute sa valeur, y tombe à un prix tellement bas qu'on le donne en quelque sorte pour rien. Déjà même il n'est pas rare que les bâtimens s'en chargent comme lest, tant il est parfois à bon marché.

Il y a là, dans un avenir qui n'est peut-être pas très éloigné, une véritable révolution pour le commerce du sel.

Répétons-le, que deviendra l'Ouest alors? que deviendront, si l'on n'y prend garde, ses marais salans et leur industrie déjà si peu prospère en beaucoup d'endroits? On ne peut s'empêcher d'entrevoir pour ces établissemens des chances de ruine, et, dans cette ruine, des dangers pour la santé publique : abandon des marais salans en plus ou moins grand nombre, stagnation et mélange des eaux, miasmes produits, maladies engendrées, mortalité accrue, enfin tout ce que nous avons vu, tout ce qu'entraînent les marais gâts. Le devoir de l'hygiène est de signaler ces dangers; celui de l'administration est de les prévenir.

Évidemment, les choses ne sauraient rester dans l'état où

elles sont. Des mesures sont nécessaires : il faut des règles à une industrie pareille.

Quelles seront ces règles ?

C'est là que se présente dans toute sa gravité la question posée par M. le ministre, et c'est aussi pour l'Académie le point le plus important à examiner.

Sauf, avons-nous dit, les formalités de premier établissement, rien n'est prévu ; tout est laissé à la libre volonté des propriétaires de marais salans; on fait ces marais comme on veut, on les exploite comme on veut ; on les entretient ou on les néglige, on les conserve ou on les abandonne selon son gré. Sous ces différens rapports, la loi, les ordonnances, les réglemens n'ont rien disposé ; tout est à faire ; le premier établissement lui-même est si mal défini dans ses conditions actuelles, qu'il n'est pas sûr que l'administration ait légalement le droit de s'y opposer : de son propre aveu, elle ne peut guère que le suspendre. Il faudrait au contraire, comme nous l'avons dit, que tout fût réglé avec précision et sévérité : conditions de premier établissement, conditions d'entretien et de conservation, conditions d'abandon.

Et d'abord, en ce qui regarde le premier établissement, il faudrait que l'administration fût mise à même de prendre une connaissance approfondie des plans, non plus uniquement comme on le fait à présent, pour s'assurer si les droits du domaine sont respectés, si le fisc pourra exercer aisément sa surveillance ou si la guerre ou bien la marine n'auront pas de réclamations à faire; les plans devraient être étudiés sous tous les rapports, dans toutes leurs dispositions. Il faudrait que l'on s'assurât si la saline projetée pourra fonctionner régulièrement, si elle ne sera pas trop loin de la mer ou de l'étang destiné à l'alimenter, si l'eau y arrivera facilement, si elle pourra s'en écouler de même, conséquemment si les niveaux sont bien pris, etc. ; il faudrait enfin faire ici ce que l'on fait pour toutes les industries insalubres ou

dangereuses, ce que l'on fait pour les usines, ce que l'on fait pour les chemins de fer. Un salin ne devrait être mis en exploitation qu'après avoir été visité et *reçu* par des agens compétens, désignés à cet effet, et que l'on se serait assuré qu'il remplit toutes les conditions voulues pour une bonne exploitation.

Par cette première mesure on préviendrait bien des maux et on éviterait souvent la ruine des malheureux sauniers.

Il ne faudrait pas s'en tenir là : l'action de l'administration devrait s'étendre et à l'entretien et à la conservation des marais. Les propriétaires devraient être obligés de les maintenir toujours en bon état ; il devrait leur être imposé de faire curer aussi souvent que besoin serait les fossés qui amènent les eaux et ceux qui servent à leur écoulement. Il en serait de même à l'égard des pièces principales du marais, des jas, des conches, etc.

Nous avons dit ailleurs les inconvéniens que présente presque partout le fossé d'enceinte dont la douane, pour sa plus grande commodité, a imaginé d'entourer les grands salins, et nous en avons signalé la mauvaise tenue. C'est une des choses qui doivent appeler le plus sérieusement l'attention. Il faudrait que ce fossé fût toujours curé avec soin, et qu'il ne contînt que de l'eau salée. Nous nous demandons même pourquoi de l'eau, et si le but que l'on se propose ne serait pas suffisamment atteint au moyen d'un fossé sans eau. Il y aurait une question plus sérieuse à examiner : ce serait de savoir jusqu'à quel point le fossé lui-même est indispensable, et s'il ne conviendrait pas, dans l'intérêt de la salubrité, de le supprimer tout-à-fait, c'est-à-dire de le combler. On diminuerait ainsi, on peut en être sûr, le nombre des malades. Les marais salans de l'Ouest n'ont pas de fossé d'enceinte ; le peu d'étendue de ces marais l'y rendrait impossible en même temps que superflu. Si l'on peut s'en passer là, on ne voit pas pourquoi on ne s'en passerait pas aussi

bien partout : il s'agirait simplement d'avoir quelques douaniers de plus (1).

Mais ce qui serait indispensable surtout, ce serait que des conditions précises et rigoureuses fussent mises à l'abandon, soit temporaire, soit définitif des marais, cet abandon pouvant être, comme nous l'avons vu, la source des plus graves inconvéniens, de l'insalubrité la plus compromettante. Quiconque, par une circonstance ou par une autre, voudrait délaisser un marais, devrait être tenu de faire préalablement tels travaux qui seraient jugés nécessaires pour prévenir l'infection et cet état de choses si éminemment dangereux qui constitue le marais gât.

Nous n'avons point à dire quels travaux devraient être prescrits à cet effet ; ce serait à l'art des ingénieurs d'indiquer ces travaux ; ils varieraient d'ailleurs suivant les cas et suivant les localités ; il y aurait telle circonstance où il faudrait combler les pièces du marais ; il suffirait, dans telle autre, de pratiquer des fossés d'écoulement. Le but essentiel à se proposer serait de s'opposer toujours à la stagnation des eaux et surtout au mélange des eaux douces et des eaux salées.

Dans le cours de ce travail, nous sommes revenus à plusieurs reprises sur ce dernier point, le mélange des eaux douces et des eaux salées, et nous l'avons signalé comme particulièrement dangereux. Entrevu très anciennement et, à

(1) Un fait dont nous devons la connaissance à M. Verignou, d'Hyères (*Lettre citée*), rend très sensible l'influence fâcheuse que nous attribuons au fossé qui entoure les grands salins. Le fossé des salins d'Hyères avait autrefois une espèce d'embranchement en forme de canal intérieur, qui passait par l'*Enceinte*. Comme le fossé principal, cet embranchement mélange d'eau douce et d'eau salée, était mal tenu, boueux et quelquefois à sec. Qu'arrivait-il? L'enceinte, c'est-à-dire cette partie de la saline dont nous avons signalé plus haut la salubrité actuelle, était alors très insalubre, et tous ceux qui l'habitaient étaient atteints des fièvres. On a supprimé ce bout de fossé et les fièvres ont dispar

ce qu'il paraît, dès le temps où florissait Vitruve, ce fait est aujourd'hui hors de doute et définitivement acquis à la science. Il a suffi dans mainte circonstance, pour modifier utilement une localité et en éloigner les maladies, de faire cesser le mélange dont nous parlons.

On connaît à cet égard le travail si remarquable d'un ancien élève de l'École polytechnique, M. Gaetano Giorgini, sur les maremmes de Lucques. Une longue plage existe dans ce pays, bornée par la Méditerranée d'un côté, par les Apennins de l'autre, et s'étendant, du nord au sud, depuis les environs de Massa-Carare jusqu'au Serchio, dans le voisinage de Pise. Divisée en trois bassins principaux, parsemés de lacs et d'étangs, cette plage, très base, formée d'alluvions et comparable, sous ce rapport, aux plages de la Seudre et de la Charente, était depuis des siècles envahie de temps en temps par l'eau de la mer qui venait s'y mêler à l'eau douce. Le pays était des plus insalubres ; l'*aria cattiva* y exerçait ses plus grands ravages et le rendait en quelque façon inhabitable : « Malheur au passager, au voyageur imprudent qui « se seraient oubliés, dit l'auteur, pendant une nuit entière « d'août ou de septembre, dans ces contrées infectes : la « mort était la suite inévitable de leur imprudence. »

On cherchait depuis long-temps le remède à un état de choses si déplorable. La proposition avait été faite, dès 1714, par l'ingénieur Rondelli, d'essayer la séparation des eaux de la mer. Renouvelée, en 1730, par Manfredi, et six ans plus tard, par Zendrini, mathématicien de Bologne, cette proposition fut enfin mise à exécution en 1740. On s'attaqua d'abord au bassin principal, le bassin de Massaciuccoli, le plus insalubre des trois. Une écluse fut établie à l'entrée du canal de la Burlamacca, par lequel les eaux de la mer pénétraient dans ce bassin et dans l'étang qui en occupe le centre. Cette écluse fut construite de telle sorte qu'agissant à la manière d'une soupape, elle se fermait par la seule pres-

sion de l'eau de la mer tendant à monter, et s'ouvrait par celle des eaux du bassin tendant à descendre. Les travaux furent achevés en 1741. Le succès fut si complet que, dès l'année suivante, les maladies, qui ne manquaient jamais d'arriver, cessèrent de paraître, et qu'à dater de ce moment, toute la contrée se trouva assainie. C'est à ce point, dit encore l'auteur, que le village de Viareggio, abandonné jusque-là, et qui ne se composait que de quelques cabanes de pêcheurs, groupées au pied d'une ancienne tour où l'on enfermait les condamnés aux galères, est devenu un lieu important et tellement recherché, que les premières familles de Lucques en ont fait leur séjour d'été et y ont bâti des châteaux et des maisons de plaisance.

Ce fait d'un assainissement dû à la seule exclusion des eaux salées est d'autant plus curieux et décisif qu'il a eu sa contre-épreuve. En 1768 et 1769, les maladies reparurent tout-à-coup, comme aux plus mauvais jours. On compta, dans le courant de ces deux années, 170 décès sur une population totale de 1350 habitans, c'est-à-dire 1 sur 15 environ. Que s'était-il passé? Une seule chose : l'écluse s'était dérangée et le mélange des eaux avait recommencé. On répara l'écluse, et les maladies disparurent de nouveau; il n'y eut l'année suivante que 32 décès, ou 1 sur 40.

La même chose eut lieu en 1784 et 1785. L'écluse ayant été négligée, il y eut, dans la première de ces années, 1200 malades et 92 morts, sur une population qui était alors de 1,898 habitans, c'est-à-dire 1 décès sur 20 personnes. Les décès s'élevèrent à 103 pour 1785. On y remédia de la même manière, en remettant encore une fois l'écluse en bon état.

L'assainissement des autres parties de la plage a été obtenu plus tard par des écluses semblables établies successivement sur les différens points qui le réclamaient, savoir : à Cinquale en 1812, à Motrone en 1819 et à Tonfalo en 1821.

Partout le succès a été le même, et l'expérience, aussi concluante que possible, ne laisse rien à désirer.

« Depuis lors, les maladies d'*aria cattiva* ont cessé sur « tous les points, de manière qu'il n'y a plus d'autres dan- « gers à courir pour la salubrité de l'air que ceux qui pour- « raient naître du défaut d'entretien et de surveillance aux « écluses, que les habitans du pays doivent regarder comme « leur véritable palladium (1). »

Un si beau résultat devait nécessairement fixer l'attention. Léopold II, grand-duc de Toscane actuellement régnant, en fut frappé. A peine arrivé au trône, il avait conçu la grande pensée d'assainir la Toscane et de la délivrer de cette *mal'aria* meurtrière qui fait du plus beau pays du monde un des plus terribles foyers d'infection et de maladies (2). L'entreprise était immense. Beaucoup plus vastes que les maremmes de Lucques qu'elles continuent, comme elles sont continuées elles-mêmes par la campagne de Rome et les marais Pontins, les maremmes de Toscane s'étendent du nord au sud depuis les environs de Cécina, au midi de Livourne, jusqu'au Chiarone, limite des États de l'Église, et de l'est à l'ouest, depuis la Méditerranée jusqu'au versant des Apennins où elles se terminent. Comme celles de Lucques, elles forment trois bassins principaux, celui de la Cernia au nord, celui de l'Albégna au midi et celui de l'Ombrone au centre.

---

(1) *Sur les causes de l'insalubrité de l'air dans le voisinage des marais en communication avec la mer*, par M. Gaetano Giorgini, ancien élève de l'École polytechnique; Mémoire lu à l'Institut, le 12 juillet 1825 (*Annales de chimie et de physique*, tome XXIX, p. 225).

(2) On lira avec intérêt sur la *mal'aria*, ses causes et ses effets, et sur le climat de l'Italie en général, l'excellent ouvrage que publie en ce moment M. le docteur Ed. Carrière : *Le climat de l'Italie sous le rapport hygiénique et médical*, Paris, 1848, 1 vol. in-8°. Rien d'aussi complet n'avait encore été fait sur l'Italie envisagée à ce double point de vue ; c'est, avec Lancisi, le meilleur livre que les médecins puissent consulter.

C'était, comme on voit, une grande partie du royaume qu'il s'agissait d'assainir ou pour mieux dire de transformer. Il n'y avait qu'un prince véritablement pénétré de l'amour de l'humanité qui pût concevoir un pareil dessein ; et ce sera la gloire de son règne d'avoir su, à travers mille difficultés, en poursuivre l'exécution.

La séparation des eaux salées d'avec les eaux douces par des écluses semblables à celles de Lucques, joue, dans ce gigantesque travail, le rôle essentiel ; c'est, avec l'exhaussement du sol par le système naturel des ***colmates***, le moyen principalement employé (1).

La première écluse fut établie, en 1827, à l'entrée du grand marais de Castiglione della Pescaja, dans la province de Grosseto, centre du bassin principal et le plus insalubre des trois. Disposée de façon à servir en même temps de pont pour faciliter les communications d'une province à l'autre, cette écluse a trois ouvertures, et les doubles portes dont elle est garnie se ferment d'elles-mêmes, comme celles de Lucques, au courant des eaux de la mer qui montent et s'ouvrent au courant des eaux douces qui descendent. M. Giorgini, attiré en Toscane par le grand-duc et devenu l'un des membres de son conseil d'ingénieurs, fut chargé de la direction des travaux.

De pareilles écluses ont été établies successivement par-

(1) Le système des colmates ou de *comblement*, parfaitement entendu des Italiens, consiste à distribuer à la surface d'un sol bas et à y retenir jusqu'à ce qu'elles soient devenues claires, les eaux troubles qui descendent des montagnes. Ces eaux déposent ainsi les terres dont elles étaient chargées, et finissent à la longue par exhausser le sol. Employé avec succès sur différens points de la France, et en particulier aux alentours de l'étang de Mauguio que comblent peu-à-peu les eaux troubles du Vidourle venues des montagnes des Cévennes, ce système n'est en réalité qu'une manière de faire charrier par l'eau des terres que l'on ne saurait se procurer autrement ; c'est un attérissement naturel dirigé par l'art, une alluvion régularisée (Voy. *Maison rustique du dix-neuvième siècle*, tome I, p. 132).

tout où elles ont été jugées nécessaires, et, grâce à ces moyens et à des travaux de canalisation habilement dirigés, le pays finira par être complétement régénéré. Il faut dire que rien n'a été négligé pour arriver à un si salutaire résultat, et la marche suivie dans cette grande opération mérite, à tous égards, d'être prise pour modèle. A ceux qui voudraient en avoir une connaissance plus complète, nous recommandons la lecture du grand et bel ouvrage dans lequel M. Tartini a fait l'histoire de ces travaux (1).

Nous recommandons surtout, comme plus particulièrement intéressantes au point de vue médical, les statistiques bis-annuelles publiées à Florence par M. le docteur Salvagnoli, et qui font connaître tout ce qui est relatif à la population et à son mouvement, le nombre et la nature des ma-

(1) *Memorie sul Bonificamento delle Maremme Toscane. Firenze, per Giuseppe Molini*, 1838; grand in-8°, avec un atlas de cartes et de plans.

Voici textuellement le passage relatif à l'établissement des écluses :

§ 76. « Appena il Gran-Duca Leopoldo Secondo era asceso sul trono stabili che in padule di Castiglione (fra i centri d'infezione delle Maremme considerato come il principale e per la sua ampiezza e per la continua miscela che vi si operava estesamente di acque dolci e marine) se non poteva soppri-mersi immediatamente fosse almeno riditto di una natura men trista, escludendo da esso le acque del mare. Un ponte a tre luci munita ciascuna di porte angolari a bilico, fu pertanto costrutto nel 1827, a traverso la fiumara di Castiglione; il qual ponte mentre dava un comodo di più alle communicazioni della provincia, doveva impedire l'ingresso in padule alle acque rigurgitanti del mare. E questo impedimento era completamente ottenuto perchè la fiumara era l'unica apertura, per cui le acque salse potevano farsi strada alpadule; onde è che appena costrutto in sponte, se una corrente si determinava dal mare al padule, per il semplice urto di essa si chiudevano le cateratte o porte, le quali eran prontissime a riaprirsi tostochè una corrente determinatasi in direzione contraria tendeva a sgravare il padule delle acque in esso raccolte. La direzione di quest' opera fu commessa al Cav. Gaetano Giorgini di Lucca poco avanti nominato membra del R. consiglio degl' ingegneri di Toscana, e professore di matematiche nell' I. et R. accademia fiorentina di belle arti, con una di quelle provvide disposizioni che hanno spesse volte attirati in Toscana, come in seconda loro patria, i dotti di altri paesi, e rivolti in pro nostro i loro lumi e la loro opera » (Page 62).

ladies, la proportion des naissances et des décès, etc. (1). Une carte parfaitement entendue, indiquant par des teintes diverses les intensités de la *mal'aria*, donne un mérite de plus à ces belles statistiques.

On ne saurait s'étonner des détails dans lesquels nous venons d'entrer; ils tiennent essentiellement à notre question. Pourrions-nous oublier d'ailleurs que la France a, elle aussi, ses maremmes et d'immenses marais à assainir, et qu'il serait bien à désirer qu'elle suivît un jour l'exemple que lui donne la Toscane? Les faits que nous venons de citer montrent ce qu'il faudrait faire en pareil cas, et il est probable que ce qui a si bien réussi en Italie réussirait également ailleurs.

Ce n'est pas autrement, du reste, que l'on est parvenu à assainir en partie les marais gâts de Brouage et de Marennes : c'est en séparant les eaux douces des eaux salées, par des écluses analogues ou semblables à celles dont nous venons de parler, écluses qui ont ici pour triple but de laisser arriver l'eau de la mer dans le marais salant, d'en préserver le marais gât et de permettre à ce dernier de se débarrasser des eaux douces, pluviales ou autres qui s'y accumulent. Un croquis que nous devons à la complaisance de M. Bouyer, donne une idée de ces écluses ; nous le reproduisons à la fin de ce rapport (2).

Une question se présente ici : Qu'est-ce qui rend si éminemment dangereux le mélange de l'eau de mer et de l'eau douce? Il faut en convenir, la science est loin d'avoir complétement résolu ce problème. Une première chose est à remarquer : chaque être a ses conditions d'existence hors

(1) *Sagglio illustrativo della statistica medica delle maremme Toscana, compilata per ordine di S. A. I. et R. il Gran-Duca di Toscana, da Antonio Salvagnoli-Marchetti, medico ispettore della Provincia di grosseto, membro del commissione soprintendente alla publica salute in quella Provincia*-Firenze, première livraison, 1844; deuxième livraison, 1845.

(2) Planche IV.

desquelles il languit et meurt : aux poissons et à la multitude d'êtres animés qui vivent dans la mer, il faut de l'eau salée à un certain degré ; à ceux qui habitent les rivières il faut de l'eau tout-à-fait douce, et l'on peut dire, en thèse générale, et sauf des exceptions dont les limites encore mal connues mériteraient d'être étudiées, qu'ils ne sauraient s'accommoder ni les uns ni les autres d'un mélange qui a pour effet, si l'on peut ainsi dire, de les dépayser également. La même chose a lieu plus ou moins pour les végétaux. Il en résulte que le mélange en question ne tarde pas à se changer en un vaste dépôt dans lequel se décomposent par milliers les cadavres de ces êtres divers ; de là des miasmes et une cause puissante d'insalubrité (1).

A cette première cause il faut en ajouter une autre sur laquelle la chimie moderne a jeté de grandes lumières. Elle tient à la composition même de l'eau de la mer. Cette eau, ainsi que nous l'avons rappelé, contient des sulfates ; les sulfates se décomposent au contact prolongé des matières organiques et, passant à l'état de sulfures, donnent naissance à de l'hydrogène sulfuré. C'est ainsi, comme on sait, que l'on explique maintenant, c'est-à-dire depuis les travaux de M. Chevreul, premier en date (2), ceux de notre collègue M. Henry (3) et ceux de M. Fontan (4), la formation de certaines eaux sulfureuses, de celles d'Enghien par exemple ; c'est ainsi également que l'on se rend compte de la présence du gaz sulfhydrique dans une bouteille d'eau minérale où s'est trouvé par mégarde un fétu de paille, ou dans laquelle on a mis quelques gouttes d'essence, ainsi que

(1) Serres : *Instruction médicale pour la commission scientifique d'Afrique.* — Comptes-rendus de l'Académie des sciences, tome VII, 1838, p. 187.

(2) *Dictionnaire des sciences naturelles*, art. *Eau*, tome XIV, p. 81.

(3) *Journal de pharmacie*, tome XXII et XXIII.

(4) *Annales de chimie et de physique*, tome LXXIV, p. 225.

l'a observé M. Caventou (1). L'eau de la mer, placée dans de certaines conditions de mélanges et de dilution et certainement aussi de chaleur (2), éprouve très facilement ce genre de décomposition et laisse dégager de l'hydrogène sulfuré. Les recherches faites par un chimiste anglais, M. Daniell, sur les eaux de la côte occidentale d'Afrique (3), celles plus récentes de M. Haüy et de M. Balard sur ce qui se passe dans le port de Marseille (4), et d'autres travaux encore que nous n'avons pas à énumérer ici, ne laissent aucun doute à cet égard.

Il est naturel de penser que cette circonstance, nous voulons dire la décomposition des sulfates par la matière organique, et l'hydrogène sulfuré qui en résulte, est pour beaucoup dans les effets pernicieux du mélange des eaux salées et des eaux douces, et que c'est ainsi en grande partie qu'ils doivent être expliqués.

Ainsi donc, d'une part, la mort et la destruction des êtres organisés et vivans, mollusques, crustacés, poissons, etc., et, d'autre part, la décomposition des sulfates et peut-être aussi de quelques autres sels par la matière organique, telles seraient les deux causes principales dont le concours et la combinaison produiraient les effets meurtriers dont nous avons parlé. C'est ainsi du moins que nous nous en rendons compte, et il nous semble que les faits cités et les considérations dans lesquelles nous venons d'entrer donnent à cette manière de voir une très grande apparence de vérité.

Entrant plus avant dans une voie d'explications, qui est bien loin d'ailleurs d'être sans importance, et dont on entre-

(1) *Considérations chimiques sur les eaux de Seltz naturelles et artificielles* (1826).

(2) Fleuriau de Bellevue, *Mémoire cité*.

(3) *Annales de chimie et de physique*, 3e série, tome III, p. 331, et *Philosophical Magazine*, 3e série, no 121.

(4) *Comptes-rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences*, 1845, p. 89.

voit aisément les applications, nous nous sommes demandé souvent si cette double circonstance, la destruction de la matière organique d'un côté, et la décomposition des sulfates de l'autre, ne serait pas partout, dans les marais doux ou ordinaires, aussi bien que dans les marais mixtes ou saumâtres, la cause essentielle des fièvres intermittentes.

Généralement, on ne tient compte que de la première de ces causes, c'est-à-dire de la destruction de la matière organique, destruction du reste assez mal définie, que l'on appelle tantôt putréfaction, tantôt fermentation, et sur laquelle les idées sont plutôt vagues que nettement formulées. Dans la pensée des auteurs, les gaz plus ou moins animalisés produits par cette destruction et formant ce que, depuis Lancisi (1), on est convenu d'appeler les *effluves* des marais, seraient la véritable cause, la cause essentielle et unique de ces fièvres; ils constitueraient à eux seuls l'agent toxique qui les produit. Toutes les recherches ont été dirigées dans ce sens et ont eu pour but exclusif de démontrer d'abord la réalité de ces effluves et ensuite leur composition. Tout le monde connaît à cet égard les tentatives ingénieuses de Rigaud de Lisle, et les analyses restées célèbres de M. Vauquelin. On ne s'est occupé enfin que de la matière organique. Procéder ainsi cependant, c'est négliger tout un côté de la question, c'est ne voir en quelque façon que la moitié du problème. Pour l'embrasser tout entier, il aurait fallu tenir compte non-seulement de la matière organique et de ses altérations, mais encore des sels que l'eau tient en dissolution, et en particulier des sulfates, lesquels, comme on sait, y existent quelquefois dans une proportion considérable (2). Il aurait enfin fallu faire ce qu'ont fait les chimistes dont

(1) *De noxiis paludum effluviis eorumque remediis, libri duo.*

(2) Certaines eaux de Paris en contiendraient, suivant M. Thenard, jusqu'à 17 grammes sur 15 litres.

nous avons parlé quand ils ont voulu se rendre un compte exact et complet des réactions qui s'opèrent dans les eaux où se trouvent en présence et la matière organique et des sulfates.

Il est un fait certain, c'est que toutes les eaux croupissantes sont loin d'être également dangereuses, et s'il est des marais qu'il suffit en quelque sorte de traverser pour être infecté, il en est aussi qui sont pour ainsi dire innocens et ne produisent que des accidens rares, des fièvres peu graves. A quoi tient la différence? Nous avons entrepris, pour résoudre cette question dont l'importance ne saurait échapper à personne, une suite d'études et de recherches. Elles ne sont pas encore assez avancées pour que nous osions dire, même avec réserve, que la différence tient à ce que, dans un cas, les eaux contiennent des sulfates en grande proportion, tandis que, dans l'autre, elles n'en contiendraient que peu ou n'en contiendraient pas du tout. Mais nous sommes tentés de supposer qu'il en est ainsi; c'est du moins une de ces conjectures qui plaisent à l'esprit et auxquelles on s'arrête d'autant plus volontiers que leur vérification jetterait une vive lumière sur un point obscur de la science et donnerait la clef de beaucoup de difficultés en apparence insolubles.

Les Italiens, que l'insalubrité de certaines parties de leur pays a mis dans la nécessité d'étudier avec un soin particulier les causes des fièvres, semblent admettre implicitement cette manière de voir et font jouer un très grand rôle à la composition des eaux et des terres dans les localités où règne la *mal' aria* (1).

Dans l'hypothèse que nous hasardons ici et que nous nous efforcerons de vérifier, la matière organique en décomposition ne produirait pas à elle seule la fièvre; la décomposition

---

(1) Salvagnoli, *Ouv. cité*, primo bienno, p. 37 et suiv. — Salvi, *Alcune considerazioni sulla mal' aria delle Maremme Toscane.* — Pisa, 1839.

des sulfates serait plus ou moins nécessaire; il faudrait enfin, outre certaines conditions de température, le triple concours de l'eau, de la matière organique et du sulfate, et le miasme générateur de la fièvre serait le produit composé de la réaction de ces divers élémens les uns sur les autres. Et selon que les sulfates d'une part et la matière organique de l'autre seraient en plus ou moins grande proportion, les fièvres seraient plus ou moins fréquentes, plus ou moins graves. Le *summum* d'effet, proportionné surtout à la quantité des sulfates, serait produit par le mélange des eaux de la mer et des eaux douces, tel qu'il se voyait à Lucques et en Toscane avant les travaux dont nous avons parlé, et comme il existe toujours dans les marais gâts. Il serait produit également par certains terrains éloignés de la mer, mais que la mer a évidemment occupée autrefois, et où se rencontrent cette *salmastraja* ou terre salée, dont M. Taddei, de Florence, a donné l'analyse (1). Les eaux qui recouvrent ces terrains sont presque aussi dangereuses que celles qui résultent du mélange direct de l'eau douce et de l'eau de la mer, et cela, selon toute apparence, parce que, outre la matière organique, elles contiennent beaucoup de sels et en particulier des sulfates.

Le *minimum* d'effet serait donné par les eaux exemptes de sulfates; les degrés intermédiaires correspondraient à des eaux plus ou moins sulfatées.

Quoi qu'il en soit de ces conjectures, théorie à part, un fait reste, incontestable et démontré, duquel il ressort qu'il y a le plus grand danger à laisser se mélanger dans un marais les eaux douces et les eaux salées, et il doit être évident pour tout le monde, d'après ce qui précède, que l'on ne saurait trop se préoccuper de ce mélange quand il s'agira d'im-

(1) Salvagnoli, *ibid.*, p. 88.

poser des conditions à l'existence et surtout à l'abandon des marais salans.

Nous avons dit d'une manière générale quelles devraient être, suivant nous, ces conditions. Bien remplies, elles mettraient autant que possible à l'abri des inconvéniens de l'industrie dont nous nous occupons, inconvéniens, répétons-le bien, qui ne lui sont pas inhérens, qui ne tiennent pas à l'industrie elle-même, mais uniquement à la manière dont elle est exercée et, pour tout dire en un mot, au défaut de police, à l'absence de réglemens convenables. Cette police, ces réglemens, sont indispensables, et l'on ne saurait trop engager l'autorité à y pourvoir. L'autorité d'ailleurs y est plus intéressée que personne, les douaniers qu'elle emploie étant les premiers à souffrir du mauvais état actuel des choses.

A ce propos, nous croirions manquer à un devoir, si nous ne disions pas quelques mots de ces douaniers et des efforts que l'administration a tentés pour améliorer leur sort et les mettre à même de résister aux fatigues de leur rude métier. Outre des logemens meilleurs, dans de jolies petites casernes, en général très bien bâties, que l'on substitue à-peu-près partout à d'anciens et très mauvais logemens; outre un service médical bien organisé qui leur assure des secours prompts et éclairés, en cas de maladie, l'administration a apporté à l'hygiène générale des douaniers les plus utiles modifications. Quelques directeurs poussent le soin jusqu'à faire distribuer, le matin, une dose de vin de quinquina, et cette précaution, conseillée par les médecins, a produit, assure-t-on, d'excellens effets.

Mais de toutes ces améliorations, la plus considérable et la plus heureuse est celle qui a introduit parmi les douaniers *la vie en commun*. Précédemment, quand ces malheureux rentraient de leurs trop longues factions qui durent souvent toute une nuit, ils ne trouvaient ni feu ni alimens, et chacun s'arrangeait comme il pouvait. Il en résultait nécessai-

rement qu'ils étaient très mal nourris; du pain, de mauvais fruits, des oignons, composaient leurs repas. Les prodigues dissipaient tout en quelques jours; les avares se refusaient le nécessaire. Cette dernière disposition, à laquelle on ne s'attendrait guère en si pauvre condition, a été souvent remarquée chez ceux qui viennent des montagnes de l'Aveyron; ils n'ont qu'un but, c'est d'arriver à se faire un petit pécule, afin de pouvoir rentrer au plus tôt dans leurs foyers, et ils s'imposent pour cela les plus rudes privations, au risque de compromettre leur santé. La vie en commun a remédié à de si graves inconvéniens. Moyennant une retenue sur les appointemens, on pourvoit à tout, au mobilier, au coucher, à la nourriture, et chaque douanier est chargé à son tour de préparer et de tenir prêt le repas des autres.

M. Blutel, actuellement directeur à La Rochelle, paraît être le premier qui ait eu l'idée d'une si excellente mesure; M. Bessa en a étendu le bienfait à la direction de Montpellier. Elle est si rationnelle que l'on s'étonne qu'elle ne soit pas générale. Une circonstance s'y oppose jusqu'à un certain point, c'est l'état de mariage de beaucoup de douaniers. Sous ce rapport, il serait à désirer que la douane n'eût à son service que des hommes non mariés, ou mieux encore que les douaniers fussent enrégimentés. Leur condition actuelle, qui n'est ni purement civile ni complétement militaire, se prête mal aux améliorations dont on sent le besoin; aussi en est-il beaucoup qui sont très misérables, surtout parmi ceux qui sont mariés, et, n'étaient les produits d'un petit jardinage auquel ils se livrent autour de leurs cabanes, ces pauvres ménages n'auraient pas de quoi vivre.

Si nous sommes heureux de dire le bien, nous ne devons pas taire le mal. Croirait-on que l'administration pousse la rigueur de ses calculs jusqu'à faire subir aux malheureux douaniers, dont le salaire n'est que de 20 sous par jour, une

retenue de logement? Comme si ce n'était pas assez de laisser à leur charge leur mobilier et son entretien, l'habillement et la nourriture, elle leur fait encore payer un loyer pour la caserne; on leur retient pour cela 3 francs par mois environ. Ce n'est pas sortir de notre rôle que de blâmer une si fâcheuse sévérité; les douaniers devraient être logés par l'État, comme les soldats, et l'on améliorerait ainsi sensiblement leur position.

Nous en dirons autant des soins médicaux, objet d'une misérable retenue de 1 franc par mois. L'administration s'honorerait en en faisant les frais, et ce mince sacrifice, qui aurait en même temps l'avantage de relever la position des médecins, serait véritablement un acte d'humanité. Quand le pauvre et l'ouvrier sont attachés à un service public, n'est-ce pas comme un droit pour eux de recevoir gratuitement les secours de la médecine?

En étudiant sur place les marais salans, en voyant comment ils sont faits et exploités; le peu de soin que l'on met en plusieurs endroits à leur établissement, à leur entretien et à leur conservation, cette liberté absolue et si fâcheuse dans ses conséquences, qui permet à chacun de les abandonner à son gré; frappé des inconvéniens qui en résultent et des maux qui s'ensuivent, et recherchant par quel moyen il serait possible de parer à de si graves inconvéniens sans nuire en rien à une industrie intéressante, en la protégeant, au contraire, et en l'éclairant, nous avons été amenés, sur les lieux mêmes, à cette idée que ce qu'il y aurait de mieux à faire ce serait d'instituer pour les marais salans une surveillance spéciale, tenant à-la-fois de la science et de l'administration, quelque chose d'analogue à ce qui existe pour les eaux et forêts, pour les ponts-et-chaussées, pour les monumens publics, etc.; en un mot, un système bien entendu et complet *d'inspection et de conservation des marais salans*, embrassant ces établissemens sous le triple rapport

de leur premier établissement, de leur entretien et de leur abandon.

Soumise par nous à des personnes compétentes, cette idée d'une inspection et d'une conservation des marais salans a paru digne d'attention. Après l'avoir étudiée avec soin, la commission lui a donné son adhésion, et elle invite l'Académie à l'étudier à son tour. Elle croit que ce serait, en effet, le meilleur moyen, le seul peut-être, d'assurer, dans toute sa portée, l'accomplissement si désirable des conditions que nous avons indiquées et hors desquelles la santé publique sera toujours plus ou moins compromise.

Par ce système, on serait sûr que les marais salans seraient toujours bien faits, bien exploités et bien entretenus, et enfin qu'ils ne seraient abandonnés qu'après qu'on aurait pris, pour se préserver des inconvéniens de cet abandon, toutes les mesures convenables et que l'art indiquerait.

Nous n'avons point à entrer ici dans des détails; nous devons nous borner à émettre l'idée, le reste regarde l'administration. Disons seulement que l'institution, telle que nous la concevons, demanderait des hommes spéciaux et éclairés, versés dans les connaissances physiques et mathématiques, en état de contrôler les plans et, au besoin, de les modifier et de prescrire les travaux d'art nécessaires au mouvement des eaux et à leur écoulement, etc.; il faudrait enfin des ingénieurs. Les élèves de l'École polytechnique rempliraient à merveille de pareilles fonctions; ils rendraient là les services qu'ils savent rendre partout, et ce serait une carrière de plus ouverte à leur savoir.

Cette idée n'est pas nouvelle, et bien que nous ne l'ayons empruntée à personne et qu'elle nous ait été inspirée par les choses elles-mêmes, il s'en faut de beaucoup, comme on va le voir, que la priorité nous appartienne. En faisant des recherches à cet égard, nous avons trouvé qu'à une époque reculée on a fait précisément ce que nous demandons ici, et-

que le système que nous proposons fut autrefois en pleine vigueur, mais malheureusement trop peu de temps pour porter ses fruits. Un édit de Louis XIII avait créé tout cela.

Cet édit est très remarquable et dans ses considérans et dans les institutions qu'il fonde. L'Académie voudra bien nous permettre d'en citer ici quelques passages. Elle va voir quelle concordance singulière existe entre les raisons données alors et celles que nous avons essayé nous-même de faire valoir. On dirait une ordonnance faite d'hier, tant elle répond aux besoins que nous avons signalés.

Donné à Saint-Germain-en-Laye, le 9 décembre 1639, l'édit en question, que l'on peut lire dans la collection des anciennes ordonnances royales conservées à la bibliothèque du Louvre (1), commence par rappeler deux édits antérieurs, l'un de 1543, sous François Ier, et révoqué en 1544 ; l'autre de 1559, sous Henri II, et portant création à Brouage, Nantes et Peccais de *Conservateurs et Procureurs-généraux* des marais salans. Ces conservateurs et procureurs avaient pour double mission de veiller au bon entretien et à la conservation des marais, absolument comme nous le proposons, et de rendre la justice en ce qui regardait la question des sels.

Mais il paraît qu'alors on se piquait peu de remplir les charges dont on était investi. Les conservateurs ne firent rien : ils se bornèrent à toucher leurs appointemens.

« Les quels conservateurs, quoique par l'Edict de leur « création fussent obligez de faire résidence actuelle aux « lieux de leurs établissemens, en ont néantmoins si fort « négligé la fonction, particulièrement celui de Brouage,

(1) En voici le titre exact ; « Edict du Roy portant création et établissement d'une *Cour* Souveraine des Salins de Ponant, et d'une Chancellerie en la ville de La Rochelle : comme aussi Création de Siéges particuliers de Juges Conservateurs desdits salins, des Mesureurs de sel, au Gouvernement de Brouage et Pays d'Aunix, et autres officiers » (*Recueil des Ordonnances*).

« que depuis longues années il n'a fait aucun exercice de « sa charge, ni mesme résidence sur les lieux, s'étant con- « tenté de jouir de ses gages seulement... Et pour ce n'avoir « les dits conservateurs apporté le soin qu'ils devoient pour « la conservation des dits marais, une bonne partie d'iceux, « tant du gouvernement de Brouage, isles d'Olleron, Ré, « que plusieurs autres lieux du Bas-Poitou, même le havre « du dit Brouage, et rivière de Seudre, se seroient comblés « et se comblent tous les jours de vase, de sorte que plus de « cinq mille livres de marais salans ont été perdues, et les « autres qui sont plus haut et esloignés des dits havre et « rivière, sont demeurés inutiles et ne salent la plus-part « point du tout, pour ce que les Achenaux, Estiers, Jars et « Conches, où les eaux sont réservées pour s'en servir au « temps de la saumaison sont en si mauvais état... à cause « de quoi nos dits sujets se sont ruinés. »

Voulant remédier à de si grands dommages, l'édit fonde à La Rochelle, sous le nom de *Cour des salins de Ponant*, un tribunal souverain chargé de connaître de toutes les affaires relatives aux salins et de veiller en particulier à la conservation des marais. « Nous n'avons pas trouvé de meil- « leur remède que celui qui nous a été proposé, de créer et « establir sur les dits marais, en lieu propre et commode, « une Cour souveraine composée d'un nombre d'officiers, « suffisans et expérimentés au fait de la justice et connois- « sance des salins. »

Suivait la composition de la cour et ses attributions. Le personnel en était considérable ; on voit bien que dans ce temps-là les charges se vendaient et que l'on ne craignait pas d'en créer.

« La quelle notre dicte Cour aura la connoissance en pre- « mière instance, et néantmoins souverainement, sur les « marais de nos villes et gouvernement de Brouage, La Ro- « chelle, et rivières de Charente et Seudre, de la conserva-

« tion et réparation des dits Havre, Acheneaux, Estiers, « Jars, Conches, Digues et Varaignes, Chemins, Ponts sur « les dits Acheneaux, Passages, aires, Brassiers et Sartiers « de touts les marais salans dessus dits, sur lesquels ils se « transporteront et feront des chevauchées par chacune « année, avec notre Procureur général ou ses Substituts, « Greffiers et l'un des quatre maîtres des œuvres et répara- « tions cy-dessus créez, pour voir et recoignoistre les répa- « rations à faire dont ils dresseront leur procès-verbaux... « Voulons qu'iceux, nos dits officiers qui feront leurs che- « vauchées et visites, soyent payés par les propriétaires, « fermiers ou saulniers des marais qui n'auront été bien et « duement entretenus suivant les ordonnances sur ce faites, « de leurs peines et vacations saisonnables lors des des- « centes sur lesdits marais où se trouveront réparations à « faire... »

Rien de mieux entendu assurément et de plus propre à atteindre le but que l'on se proposait. Par malheur, cette cour ne dura pas long-temps. Le père Arcère nous apprend dans son histoire de La Rochelle (1) qu'elle fut étouffée à son berceau. Les parlemens dont on sait la susceptibilité s'en montrèrent jaloux et firent leurs remontrances. Il y eut en outre, ce qui paraîtrait singulier aujourd'hui, de graves disputes de préséance ; on se querella particulièrement pour un banc à l'église ; l'évêque de Saintes s'en mêla ; la cour fut supprimée. Cette suppression eut lieu en septembre 1643, c'est-à-dire un peu moins de quatre ans après la création. On sait ce qui s'en est suivi ; en définitive c'est la santé publique qui en a porté la peine.

Comme on le pense bien, ce que nous demandons ce n'est pas cette Cour souveraine des salins de Ponant ; ce serait

(1) *Histoire de la ville de La Rochelle et du Pays d'Aunis*, par M. Arcère, de l'Oratoire. La Rochelle, 1756, tome II, in-4°, p. 340.

tout à-la-fois trop et trop peu; trop, parce que nous ne sommes plus au temps des juridictions exceptionnelles; trop peu, parce que cette cour ne connaissait que des salines du Ponant, c'est-à-dire de l'ouest, et qu'il faut aussi s'occuper de celles du midi. Ce que nous demandons, c'est une institution appropriée à l'époque où nous vivons et aux formes actuelles de l'administration, quelque chose de simple et à quoi suffiraient trois ou quatre personnes éclairées et intelligentes; une institution qui profiterait à tout le monde, sans blesser personne, et serait pour la santé publique un véritable bienfait.

L'administration, comme nous l'avons dit, entretient auprès des marais salans, pour soigner ses douaniers, un certain nombre de médecins, nous voudrions que ces médecins eussent une part dans la surveillance des marais; leurs renseignemens et leurs conseils pourraient rendre les plus grands services. Il s'agit d'hygiène; c'est l'affaire des médecins; leurs avis ne peuvent qu'être profitables.

Nous arrivons à la dernière question qui ressort de la lettre ministérielle:

Trouverait-on dans la législation actuelle et en particulier dans le décret du 15 *octobre* 1810, *des dispositions assez précises pour régler comme elles devraient l'être toutes les conditions de premier établissement, de conservation et d'abandon des marais salans?*

Cette question évidemment n'est pas du domaine de l'Académie; des légistes seuls pourraient la résoudre; l'Académie pose des indications, c'est à l'administration de les remplir.

Toutefois, disons-le, il nous semble difficile de faire sortir de la législation actuelle et du décret mentionné un système complet d'inspection et de conservation tel que nous le concevons et que nous l'avons indiqué. Nous croyons que l'on

sera obligé de recourir à des dispositions particulières (1). Du reste, loi, ordonnance ou réglement, quelles que soient ces dispositions, pourvu qu'elles établissent bien les conditions remplir, et disent comment elles seront remplies, peu importe; une seule chose est importante aux yeux de l'hygiène, c'est que la santé publique soit garantie. Nous avons dit comment elle peut l'être; à l'administration de s'enquérir des voies et moyens et de les prescrire.

Nous avons terminé ce trop long rapport. Il ne nous reste plus qu'à conclure. Voici les conclusions qui nous paraissent découler de nos recherches. Si l'Académie daigne les adopter, elles serviront de réponse à M. le ministre :

1° Un marais salant bien établi, bien exploité, bien entretenu, n'est pas, en soi, une chose insalubre.

2° Loin d'être insalubre, il peut être regardé, dans beaucoup de cas, comme un moyen d'assainissement.

3° Mal établi au contraire, mal exploité, mal entretenu, un marais salant peut devenir une cause puissante d'insalubrité et compromettre dangereusement la santé publique.

4° Ce qui est dangereux surtout, c'est l'abandon, sans précautions préalables, des marais salans. Cet abandon a presque toujours les conséquences les plus fâcheuses.

5° Les marais salans devraient être soumis à des règles précises, à des conditions nettement formulées, sous le triple rapport du premier établissement, de l'entretien et de l'abandon.

6° Il est douteux que la législation actuelle fournisse, sous tous ces rapports, des dispositions suffisantes, et il paraîtrait nécessaire de recourir à des dispositions particulières, embrassant l'ensemble de la question.

7° Ces dispositions étant prises, le meilleur moyen d'en

(1) La loi du 16 septembre 1807, relative aux desséchemens, bien que contenant des dispositions applicables à la question, serait elle-même insuffisante.

assurer l'exécution semblerait être de ***créer une inspection et une conservation des marais salans.***

Puisse l'Académie, en accueillant ces conclusions, reconnaître que nous n'avons rien négligé pour répondre d'une façon qui ne fût pas trop indigne d'elle, à une question neuve et difficile.

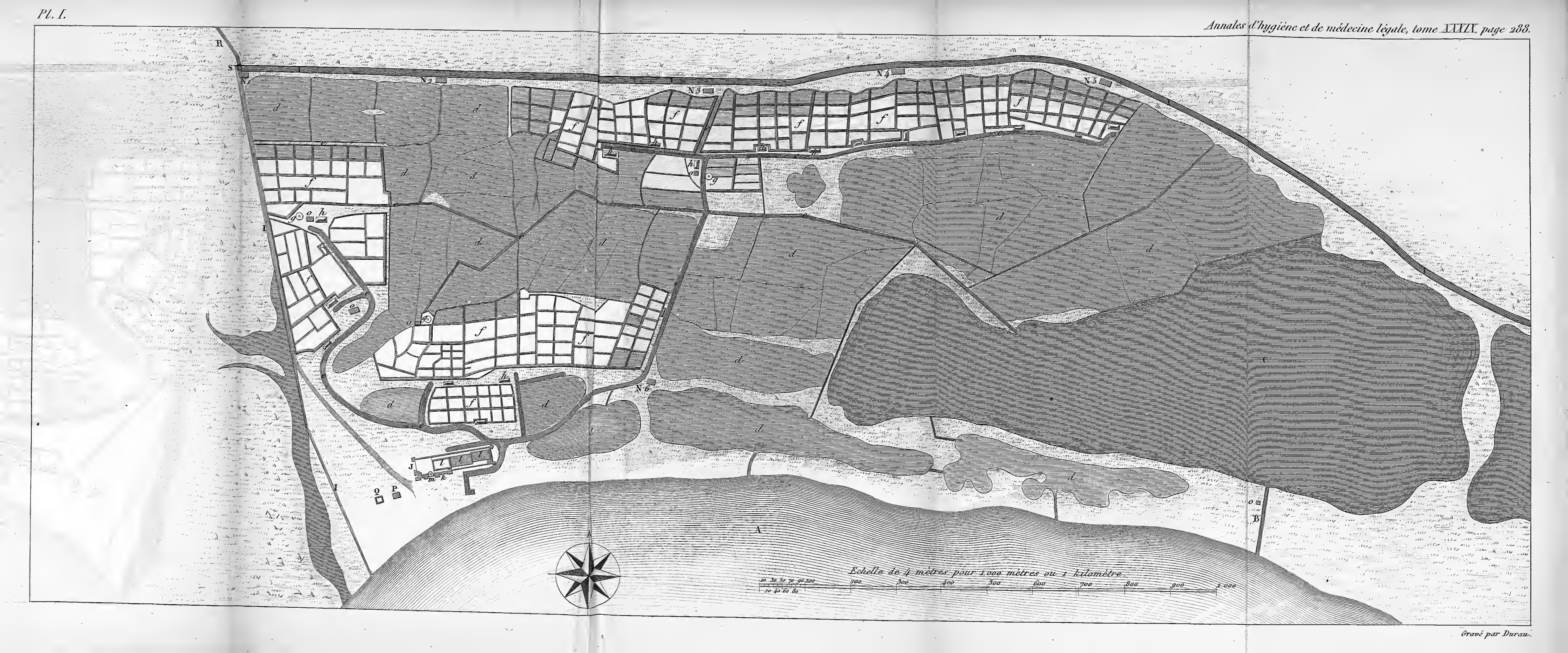
EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I. — Plan du marais salant d'Hyères.

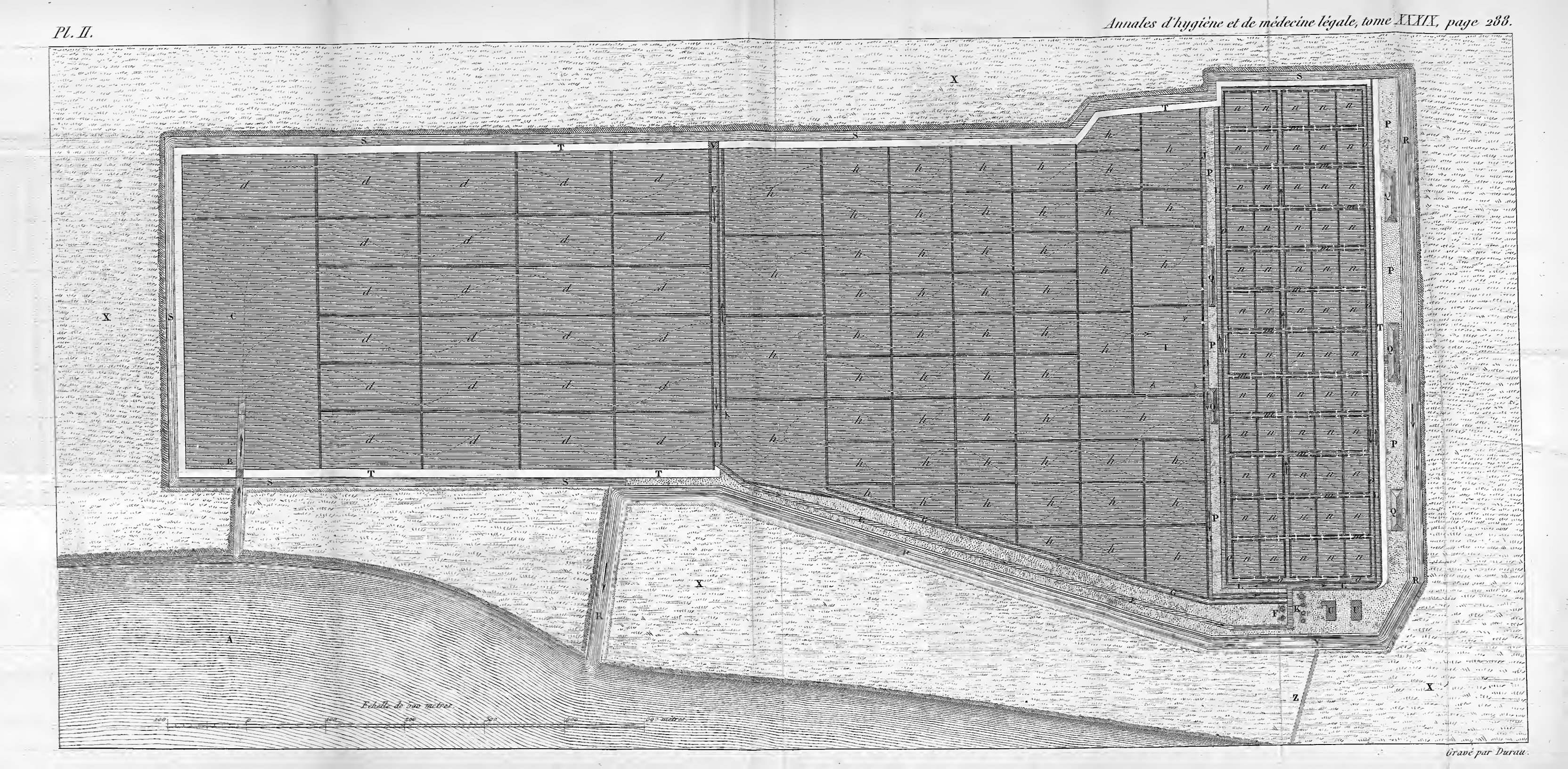
A. La mer.
B. *Canal* ou fossé conduisant l'eau dans le réservoir principal.
C. *Réservoir* principal ou *étang* servant à l'alimentation de la saline.
d. d. d. d. d.... *Chauffoirs* ou partenemens.
e. e. e. e. e.... *Aiguilles* ou *gargattes* conduisant l'eau aux tables de cristallisation.
f. f. f. f. f.... *Tables de cristallisation.*
g. g. g. g.... *Puits* et *machines hydrauliques* pour élever les eaux.
h. h. h. h. h.... Tas de sel appelés *camelles* ou *vaches.*
I. Canal ou *fossé d'enceinte* pour la garde du salin.
J. *Poste principal* dit *poste de l'enceinte*, contenant : *k.* les bureaux ; *l. l. l.* les magasins ; *m.* la chapelle.
N. *Postes* ou corps-de-garde occupés par les douaniers, savoir :

N° 1. *Poste Saint-Nicolas.*
N° 2. *Poste neuf.*
N° 3. *Poste du pin.*
N° 4. *Poste Saint-Clément.*
N° 5. *Poste de la terrasse.*
N° 6. *Poste du canet.*

o. o. o. o.... *Logemens des sauniers.*
P. *Logement* du capitaine de la douane.
Q. *Cimetière.*
R. *Chemin* d'arrivée venant d'Hyères.
S. *Pont* sur le fossé d'enceinte, servant d'*entrée* au salin.



Gravé par Durau.


X
S
T
d
h
n
m
P
R
Q
O
I
E
C
G
F
K
X
R
A
Z
Échelle de 500 mètres
Gravé par Durau.

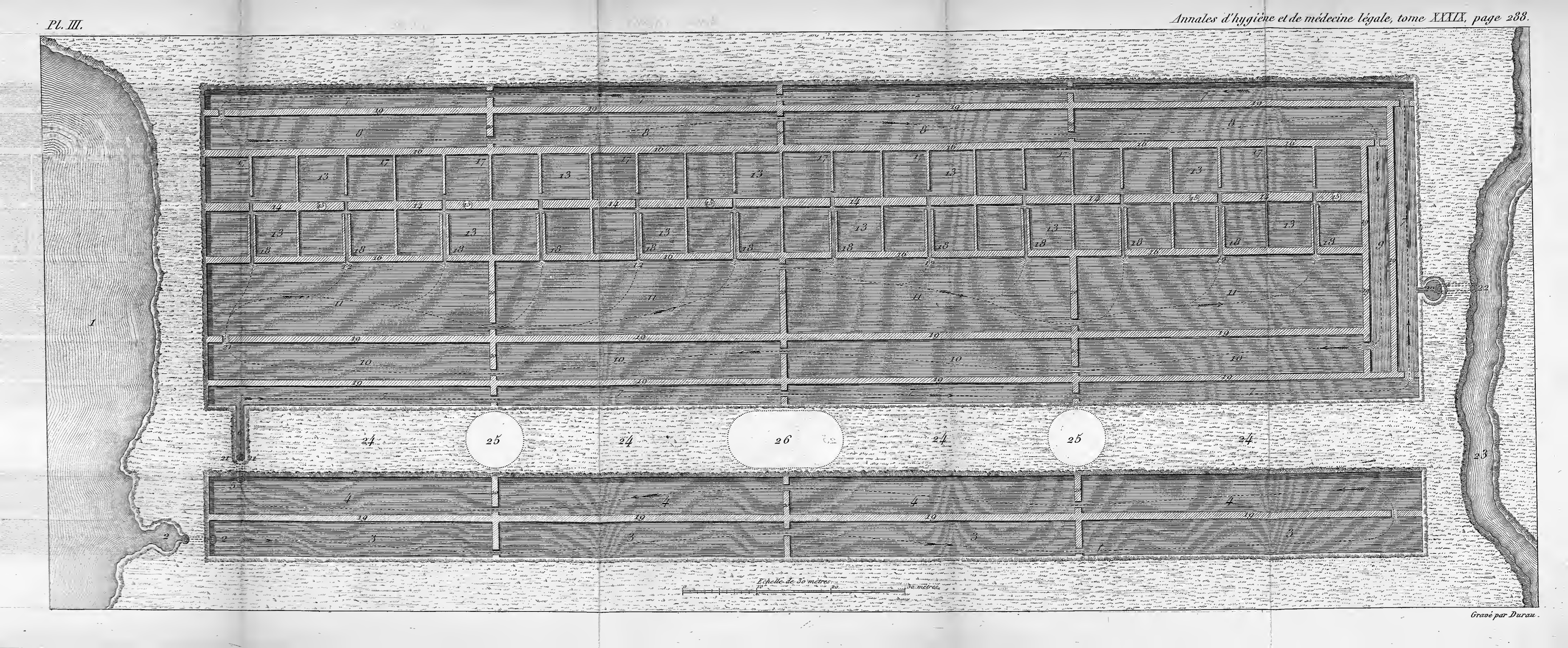

Echelle de 30 mètres
30 mètres
Gravé par Durau.

Planche II. — Plan du marais salant de Villeneuve-les-Maguelonne, près Montpellier.

A. *Étang* ou mer.

B. *Martellière* et prise d'eau.

C. *Grand réservoir.*

d. d. d. d. d.... *Pièces* successives composant les divers *jeux* dont l'ensemble constitue le *partenement extérieur;* la marche de l'eau est indiquée par des flèches et par des lignes pointées.

E. *Gorgue* ou rigole conduisant l'eau du partenement extérieur aux puits des *eaux vertes.*

F. *Puits à tympan* pour élever les eaux vertes.

G. *Courroir* allant de ces puits au *partenement intérieur.*

h. h. h. h. h.... *Pièces* du partenement intérieur; l'eau qui les parcourt aboutit à la *pièce maîtresse.*

I. *Pièce maîtresse.*

J. *Égout* conduisant les eaux de la pièce maîtresse aux puits de l'*eau en sel.*

K. *Puits à tympan* pour élever l'eau en sel.

L. *Courroir d'abreuvage* conduisant l'eau dans les aiguilles.

m. m. m. m. m.... *Aiguilles* servant pour l'alimentation et le desséchement des tables de cristallisation.

n. n. n. n. n.... Tables de cristallisation.

o. o. o. o.... *Grands égouts* recevant les eaux-mères des aiguilles et servant à les évacuer.

P. *Feuilles* ou emplacement des camelles (bossis de l'Ouest).

Q. *Camelles* ou tas de sel.

R. *Canal navigable* pour l'exportation des produits de la saline et formant une partie du fossé d'enceinte.

S. *Fossé d'enceinte.*

T. *Digue* en terre pour retenir les eaux de la saline.

U. *Poste* des douaniers et logemens des employés.

V. *Martelliére d'allégeage* en cas d'eau en excès.

X. *Marais* à l'entour du salin.

Y. *Pont* sur le canal, formant l'unique entrée du salin.

Z. *Chemin* d'arrivée au salin.

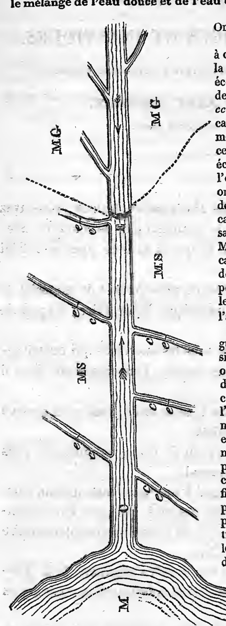
Planche III. — Plan d'un marais salant de l'Ouest (1).

1. Le *Jars*, Jas, ou *Vasais* est le premier réservoir qui reçoit l'eau de la mer.
2. Le *gros mat*, corps de pompe d'un pied de diamètre ou environ, par lequel l'eau du jars entre dans les *conches*.
3. La première *conche* par où l'eau passe, pour entrer dans le seconde conche.
4. La seconde *conche* par où l'eau est introduite dans le corps de pompe de la *lame-d'eau*.
5. Le corps de pompe par où l'eau entre dans la *lame-d'eau*.
6. La *lame-d'eau* par où l'eau est introduite dans le *mort*.
7. Le *mort* longe trois côtés du *bossis*. L'eau entre de cette pièce dans la *table simple*.
8. La *table simple*, réservoir d'où l'eau passe dans la *petite table de communication*.
9. La *petite table de communication* par où l'eau est introduite dans la *table du muan*.
10. La *table du muan* par où l'eau entre dans le *muan*.
11. Le *muan* par où l'eau passe dans les petits canaux des *brassous*.
12. Les *canaux des brassous* par où l'eau entre dans les *aires*.
13. Les *aires*, carrés réguliers où les molécules de sel fixe se réunissent et se consolident.
14. Le *chemin* qui sépare les deux rangs d'*aires*.
15. Petits cônes de sel qu'on laisse égoutter sur le chemin.
16. Les *entrenaux*, levées qui bordent chaque rang d'aires.
17. Les *mairans*, levées latérales qui séparent les aires.
18. *Fioles*, levées latérales des aires qui forment les brassous.
19. *Vettes*, levées qui séparent les pièces du marais.
20. Les *garde-vent*, levées qui coupent les *conches*, le *mort*, les *tables* et le *muan*. Les ouvertures pour laisser passer l'eau doivent être opposées.
21. *Pertuis*, planche percée de cinq trous; on en met une au bout du corps de pompe qui donne dans la *lame-d'eau*, et une autre au bout de la *table du muan* qui donne dans le *muan*.
22. *Pompe d'écours* pour vider le marais.
23. *Ruisseau* d'écoulement à la mer.
24. *Bossis* pour mettre les pilots de sel.
25. Pilot de sel de forme conique.
26. Pilot de forme ovale, appelé *vache*.

---

(1) D'après Beaupied Dumenils.

Planche IV. — Sur le mécanisme des écluses destinées à empêcher le mélange de l'eau douce et de l'eau de mer dans les marais gâts.



On représente ici au hasard un canal: M. La mer. — C. Canal servant à conduire, à marée haute, l'eau de la mer aux marais salans, et à écouler, à marée basse, l'eau douce des marais gâts. MS. Marais salans. *cccccc*. Petits canaux partant du canal principal, et portant l'eau de mer aux marais salans. Chacun de ces petits canaux est pourvu d'une écluse (*eeeeee*) destinée à retenir l'eau de mer à l'aide de laquelle on fabrique le sel dans les champs de marais. — E. Écluse du grand canal établie sur la lisière du marais salant et du marais gât. — MG. Marais gât sur les deux rives du canal qui là ne contient que de l'eau douce. Cette eau douce lui est apportée du haut des marais par tous les canaux et fossés des prairies qui l'avoisinent.

En jetant les yeux sur cette figure, vous concevrez aisément que si, au moment où la mer baisse on ouvre l'écluse E, le trop-plein d'eau douce qui vient des marais gâts s'écoulera pour aller se perdre dans l'Océan. Une heure avant que la mer monte, on fermera l'écluse E, et de l'eau de mer exempte de tout mélange d'eau douce viendra remplir le canal, depuis son embouchure jusqu'à cette écluse. On profitera du moment où ce canal sera plein d'eau salée pour ouvrir les petites écluses, *eeeeee*, qui permettront aux sauniers de conduire dans leurs réservoirs ou *jas* toute l'eau de mer dont ils ont besoin. Ce mécanisme, comme vous le voyez, établit une séparation complète : l'eau de mer reste pure pour la fabrication du sel; l'eau douce se conserve pure aussi pour abreuver le bétail du marais gât et féconder les prairies.

SUR L'ENSEIGNEMENT

ET LES EXERCICES GYMNASTIQUES.

RAPPORT FAIT AU COMITÉ CENTRAL D'INSTRUCTION PRIMAIRE

PAR LE Dr ALEX. THIERRY.

Membre du Conseil général.

Messieurs,

Par votre délibération de 23 décembre dernier, vous avez chargé votre commission de gymnastique, de concerter avec M. Clias, pour vous être proposés dans le plus bref délai possible :

1° Un plan d'organisation du personnel et du matériel de l'enseignement de la gymnastique élémentaire, d'après la méthode de ce professeur.

2° Le tableau détaillé de tous les exercices qui constitueront, à l'exclusion de tous autres, l'enseignement dont il s'agit.

Par votre délibération du 6 de ce mois, vous avez pourvu au premier de ces deux objets.

Je viens aujourd'hui, au nom de votre commission, vous proposer de pourvoir au second.

Votre commission a délégué à une sous-commission, composée de MM. Ségalas, Béhier et moi, l'examen expérimental du tableau des exercices de gymnastique élémentaire que lui avait présenté M. Clias.

Cette sous-commission a cru devoir s'adjoindre MM. Thomas et Guinard, connus d'elle comme juges compétens en matière de gymnastique.

Ces honorables citoyens ont bien voulu prendre part à ses travaux.

Le dimanche 9 de ce mois, à deux heures après-midi, nous nous réunîmes au gymnase fondé par M. Clias, rue Saint-Lazare, n° 75, et là, le professeur fit exécuter devant nous par trente de ses élèves, de l'âge de huit à seize ans, appartenant aux écoles communales, dans lesquelles sa méthode avait été mise à l'essai l'année dernière, les exercices indiqués au ta bleau ci-joint.

Plusieurs de vous, et messieurs les inspecteurs primaires du département assistaient à cette séance d'épreuve, et purent se convaincre qu'aucun de ces exercices ne présentait, en lui-même, le moindre danger pour les enfans.

Votre sous-commission avait à les apprécier au point de vue hygiénique, c'est-à-dire, comme plus ou moins propres à développer dans un ordre normal, conformément aux lois de l'anatomie et de la physiologie, les divers appareils de l'organisme humain.

A l'appui du jugement favorable qu'elle a porté sur la méthode de M. Clias, elle a cru qu'elle devait vous entretenir de l'opinion des corps savans, sur les avantages de son application.

Ainsi, dans un rapport fait en 1819 à la Société de médecine de Paris, sur le *Traité de gymnastique élémentaire* de M. Clias, au nom d'une commission composée des docteurs Mérat, Roux, Villermay, Nacquart, Esquirol, Gasc et Bally, rapporteur, on trouve le passage suivant :

« M. Clias répéta lui-même devant nous ses principaux « exercices. Nous remarquâmes alors qu'il avait élevé son « édifice sur un plan large parfaitement approprié aux be- « soins de la vie et aux lois de l'économie vivante. Son étude « constante paraît avoir été de déterminer les moyens les « plus convenables pour fortifier chaque organe, et pour aug- « menter l'énergie des propriétés vitales. Dans ce dessein, « il a imaginé des modes d'exercices propres à imprimer une « action particulière à chaque partie, et il commence d'abord

« par les mouvemens les plus simples pour arriver progres-
« sivement aux plus compliqués. Vous apercevez déjà que
« si M. Clias n'est pas médecin, il a donné à ses travaux une
« direction toute médicale. »

Et dans un autre rapport fait à l'Académie de médecine, sur la gymnastique populaire du même maître, M. Bouvier, rapporteur, s'exprime ainsi en son nom et au nom de MM. Bégin et Londe, ses collègues (1) :

« M. Clias semble être parti de ce principe si juste et si « fécond dans toutes les sortes d'enseignement, qu'on doit « simplifier le plus possible les premiers essais de nos facul- « tés, et graduer leur exercice de manière à les conduire « progressivement et sans efforts violens, jusqu'aux actes « les plus compliqués et en même temps les plus faciles.

« Cette gymnastique simple, sans instrumens, qui peut se « pratiquer dans une chambre, dans une classe, présente « déjà à elle seule de grands avantages hygiéniques, et il est « une infinité de circonstances où elle peut rendre des ser- « vices incontestables.

« Exercices sans instrumens.

« M. Clias a porté une attention toute particulière sur « cette branche de la gymnastique qui comprend les mou- « vemens élémentaires dont se composent tous les actes les « plus complexes de l'appareil locomoteur. Cette gymnas- « tique analytique et raisonnée est devenue entre ses mains « un art en quelque sorte nouveau ; art d'autant plus pré- « cieux dans l'application, qu'il n'entraîne presque aucuns « frais et n'expose à aucun danger, même chez les enfans « de l'âge le plus tendre.

« Exercices avec instrumeus.

« Un seul instrument, le triangle mobile, suffit à M. Clias

(1) *Bulletin de l'Académie royale de médecine*, t. XI, p. 60 et suiv.

« pour faire exécuter tous les exercices de ce genre dans « les écoles primaires. Cet appareil donne lieu à un tel déve- « loppement de force musculaire, qu'il n'est peut-être pas « d'exercice qui en exige davantage, même parmi ceux qui « appartiennent à des instrumens plus compliqués. Il pro- « cure au plus haut degré cette faculté dite d'*occlusion*, « tant recherchée des gymnastes et qui consiste à étreindre « avec une force pour ainsi dire inébranlable, les corps que « leur forme permet de saisir d'une manière quelconque avec « un ou plusieurs membres. Vos commissaires, après avoir été « témoins de la force et de l'adresse déployées par des jeu- « nes gens qui n'avaient point eu d'autre appareil à leur « disposition, ne sont pas éloignés d'admettre que des élè- « ves qui exécutent avec facilité tous les exercices du « triangle, soient aptes à pratiquer sans difficulté tous ceux « qui font partie de la gymnastique la plus complexe. On « concevra d'après cela, que cet appareil puisse suppléer à « tout autre dans la gymnastique populaire.

« L'Académie des sciences, dans sa séance du 11 mai « 1846, a accordé une mention honorable à M. Clias, dont « la méthode, dit M. Milne Edwards, rapporteur, est mieux « que toute autre appropriée à l'usage des enfans. »

Tels sont, messieurs, les jugemens antérieurs au nôtre, auxquels nous vous proposons de vous associer avec pleine confiance.

Il résulte de nos observations et de celles de nos devanciers dans l'appréciation des exercices proposés par M. Clias, que ce professeur s'est bien moins préoccupé d'innover que de reproduire d'après les données immuables de l'anatomie et de la plastique, les exercices dont on retrouve les indications dans les monumens antiques.

Les Grecs qui sont nos maîtres en toutes choses, pensaient que la force et la beauté physique devaient être les attributs d'un peuple libre. La beauté était pour eux le symbole de

la supériorité morale et intellectuelle, et la force était le gage de l'indépendance nationale; elle indiquait la puissance de l'homme sage qui dompte ses passions, respecte et fait respecter la justice, et toujours sûr de sa pensée comme de son bras, peut également donner des lois et gagner des batailles. Aussi les Grecs ne négligeaient rien pour donner à leurs enfans la force et la beauté. Les chefs-d'œuvre de leurs grands artistes nous montrent quels modèles étaient offerts à l'imitation et quels résultats cette éducation admirable avait produits.

Leur moyen principal était dans les exercices gymnastiques, exercices auxquels on se livrait tout nu.

Dans les temps modernes, le nom de gymnastique a été repris. C'est-à-dire que les exercices ne sont pas une chose nouvelle, pas plus que le nom qu'on leur donne. Aussi, messieurs, son introduction dans nos écoles n'est-elle pas une innovation, mais une application.

Application utile et nécessaire, comme le prouvent, non-seulement l'exemple des anciens, mais encore les principes les plus élémentaires de l'hygiène et les données de la physiologie la plus simple.

En effet, le mouvement semble être la première condition des êtres vivans; l'immobilité est le symbole de la mort. Tout ce qui réveille le mouvement semble exciter la vie, tout ce qui arrête le mouvement semble l'éteindre. La plante s'étiole si le soleil ne vient pas mettre la sève en mouvement, élancer les jeunes pousses, verdir les feuilles, épanouir les fleurs. L'enfant languit s'il ne peut courir, s'agiter, dépenser de mille manières cet excès d'activité qui l'anime. L'exercice est son premier besoin.

Mais cet exercice doit être réglé par une raison attentive et intelligente qui sache donner aux mouvemens une direction convenable, de manière à produire un développement régulier des forces, aussi bien que de la forme.

En effet, l'appareil de la locomotion (c'est le nom donné par les anatomistes à l'ensemble des organes qui servent à la production des mouvemens) contribue pour la plus grande part à la forme extérieure du corps.

Les os qui servent de leviers solides et résistans forment la charpente générale du corps; et les muscles ou la chair, qui sont les puissances appliquées à ces leviers, achèvent la forme indiquée par les os. Les os sont d'autant plus forts et plus solides qu'ils sont plus souvent soumis à une action puissante; les muscles sont d'autant plus fermes et volumineux qu'ils agissent plus souvent et avec plus de force. Ce sont là des choses qui tiennent si profondément à la nature des êtres vivans, que ces différences ne sont pas seulement appréciables à l'extérieur; l'anatomiste pourra de même apprécier la mollesse et le peu de résistance des os, la décoloration et la flaccidité des chairs chez les individus peu exercés; la dureté et la résistance des os, la fermeté et la coloration rouge des chairs chez ceux qui sont soumis à un exercice convenable. Mais, ce n'est point là le seul avantage de la gymnastique.

Le mouvement est sous l'influence d'agens conducteurs désignés sous le nom de nerfs. Ces nerfs mettent les muscles en communication avec le cerveau. Par l'intermédiaire du cerveau et des nerfs, l'ordre de se mouvoir est transmis aux muscles.

Or, il est constaté que nous avons le pouvoir d'ordonner, de ralentir, d'accélérer ou d'arrêter nos mouvemens; mais que souvent aussi ces mouvemens se produisent pour ainsi dire involontairement, sans que nous puissions les maîtriser. Il semble alors que nous n'ayons plus conscience de nous-même et on dit que la présence d'esprit nous abandonne. Mais il est constaté aussi que lorsque les nerfs sont habitués à transmettre l'ordre de certains mouvemens réglés, au moment où la présence d'esprit nous abandonne, ces mouve-

mens se produisent pour ainsi dire d'instinct, et se produisent avec tous leurs effets qui peuvent être parfois de nous sauver la vie. Ainsi la gymnastique est encore utile en donnant l'habitude des mouvemens réguliers (1).

Cependant on ne doit pas seulement s'occuper d'exercer le corps à des mouvemens plus ou moins réglés, il faut mettre les exercices en rapport avec l'âge du sujet. C'est ainsi que des exercices trop violens pourraient nuire à un enfant, dont les os encore tendres ne peuvent résister à des secousses trop fortes, dont les chairs encore molles pourraient se rompre par des tractions mal dirigées. Il faut remarquer aussi que la nature a mis de certaines limites à nos mouvemens.

Ces limites sont indiquées aux anatomistes par les capsules et les brides fibreuses qui entourent les articulations. Le bras doit se mouvoir en tous sens sur l'épaule; mais la jambe ne doit se mouvoir sur la cuisse que d'avant en arrière; la cuisse ne doit pas exécuter sur le bassin des mouvemens de circumduction trop étendus. Or le but de la gymnastique n'est pas de faire des saltimbanques, mais de procurer le développement régulier et utile des forces.

C'est pour ce motif que nous avons préféré la méthode de M. Clias, comme nous paraissant à-la-fois la plus simple, la plus efficace.

Messieurs, les Francs, nos aïeux, exerçaient leurs enfans à manier la francisque et la framée. Les Français nos pères, se distinguaient par leur adresse dans les tournois et les passes d'armes. Encore avant la révolution de 1789, l'escrime et l'équitation étaient honorées; maintenant elles sont tout-à-fait délaissées. On recherche des spectacles étranges,

(1) On consultera sur cette importante question l'ouvrage remarquable de G. et E. Weber, *Traité de la mécanique des organes de la locomotion*, t. II de l'*Encyclopédie anatomique*. Paris, 1843, in-8 et atlas in-4.

et l'on néglige des exercices utiles. Les barres, la balle, qui firent la joie de notre jeunesse, ont été successivement bannies des colléges. La paume, qui rappelle de si nobles souvenirs, survécut peu à cette proscription. Il n'y a donc maintenant que les jeunes soldats qui soient soumis à la gymnastique ; la plus grande partie des Français ne se livre à aucun exercice physique ; aussi voit-on les générations s'affaiblir, et la race tendre à s'abâtardir. La forme régulière et la force ayant une grande influence sur la nature morale, il arrive que les facultés de l'esprit peuvent dégénérer dans des corps faibles et cacochymes, et que les mauvaises pensées y naissent comme la mauvaise herbe dans un mauvais champ.

Messieurs, il n'entre pas dans mes idées de montrer un mauvais vouloir contre l'Université ; j'ai été élevé dans le respect de l'*alma parens ;* mais je crois faire preuve d'amour filial en lui exprimant toute ma pensée, surtout au point de vue hygiénique. Je crois que l'éducation physique y est beaucoup trop négligée, et que non-seulement on laisse de côté les exercices du corps, mais qu'on ne songe peut-être pas assez à ces soins hygiéniques, qui consistent à régler et à choisir convenablement la nourriture, et à mettre la quantité d'air qu'on respire, en rapport avec le nombre d'élèves qui séjournent dans les classes, dans les études, dans les dortoirs.

Pour vous, messieurs, vous avez continuellement ces choses à la pensée, et en instituant les exercices gymnastiques dans vos écoles, vous aurez donné un exemple qui probablement sera suivi par l'Université.

Dans les colléges, j'ose le dire, on surcharge trop la mémoire de nos enfans ; on leur fait apprendre trop de choses et trop vite ; ils arrivent dans la vie épuisés ; ils savent, mais ils ne peuvent plus produire.

L'investigation, l'invention, ces deux qualités de l'esprit,

sont comme anéanties. Combien voyons-nous de ces petits prodiges dont les débuts avaient été si brillans, ne rien produire, énervés par de trop grands et de trop prématurés efforts.

En renouant les traditions interrompues, le comité a rendu un véritable service à l'enseignement public. La gymnastique, nous l'espérons, aura le sort de l'enseignement du chant, d'abord dédaigné, critiqué, je dirai même outragé; puis après avoir subi ces épreuves, il fut écouté, honoré, applaudi avec transport. Depuis quelques années, la musique a repris sa place dans l'enseignement public. Ce qui s'est passé pour l'enseignement du chant, nous en acceptons l'augure, aura lieu pour l'enseignement de la gymnastique.

La nomenclature des exercices de gymnastique élémentaire par M. Clias, se divise en deux chapitres.

Le premier contient deux séries d'*exercices sans instrumens*. La première contient, sous une double série de numéros de 1 à 10, les exercices des extrémités supérieures alternant avec les exercices des extrémités inférieures.

La deuxième contient les exercices additionnels des extrémités inférieures, numérotés de 1 à 21, et les exercices additionnels compliqués, numérotés de 22 à 29.

Le chapitre second contient 34 exercices au triangle mobile.

Nous vous proposons, messieurs, d'adopter cette nomenclature par la délibération suivante.

LE COMITÉ CENTRAL,

Vu la nomenclature des exercices proposés par M. Clias pour servir de base à l'enseignement de la gymnastique élémentaire dans les écoles communales de la ville de Paris, et expérimentés le 9 de ce mois devant la commission déléguée à cet effet;

Considérant qu'il importe de prévenir tout danger pour

les élèves dans l'étude de la gymnastique élémentaire, d'exclure de cette étude tout exercice qui n'aurait pas pour but le développement normal et bien gradué de l'ensemble de leurs organes, et de fixer l'ordre dans lequel ces exercices devront être enseignés ;

Sur le rapport de sa commission de gymnastique ;

DÉLIBÈRE :

Art. 1er. La nomenclature des exercices de gymnastique élémentaire adoptés, quant à présent, et à l'exclusion de tous autres, pour être enseignés dans les écoles élémentaires communales de garçons de la ville de Paris, est arrêtée conformément au tableau suivant :

CHAPITRE PREMIER.

PREMIÈRE SÉRIE.

Exercices des extrémités supérieures et inférieures.

1er Exercice.	des bras. Enlever droit.
1.	des extrémités inférieures. Plier.
2.	des bras. Mouvement de balancier.
2.	des extrémités inférieures. Pas ordinaire en place.
3.	des bras. Mouvement supérieur parallèle aux oreilles.
3.	des extrémités inférieures. Pas redoublé.
4.	des bras. Mouvement en fronde.
4.	des extrémités inférieures. Pas accéléré.
5.	des bras. Développer devant.
5.	des extrémités inférieures. Le piaffer au pas.
6.	des bras. Détacher de côté.
6.	des extrémités inférieures. Le piaffer au trot.
7.	des bras. Développer devant et toucher derrière.
7.	des extrémités inférieures. Le piaffer au galop.
8.	des bras. Mouvement de répulsion ou pugilat.
8.	des extrémités inférieures. Toucher derrière en sautant.

9e Exercice. des bras. Ecartement des bras.
9. des extrémités inférieures. Toucher devant en sautant.
10. des bras. Lancer en avant.
10. des extrémités inférieures. Le jet des pieds.

SECONDE SÉRIE.

Exercices additionnels des extrémités inférieures.

1er Exercice. Le pas croisé.
2. Le pas français.
3. La marche sur les talons.
4. Le pas rompu.
5. Balancer sur une jambe.
6. Le pas d'école.
7. Toucher droit.
8. Toucher croisé.
9. Toucher de la pointe.
10. Toucher du talon.
11. La planche, ou avancer et reculer sans plier aucune articulation.
12. Le saut de mouton.
13. Le terre à terre.
14. La foulée à trois temps.
15. Saut simple à pieds joints.
16. Le saut en arrière à pieds joints.
17. Le même saut alternativement en avant et en arrière.
18. Le saut double à pieds joints.
19. Sauts continués à pieds joints.
20. Le saut franc en largeur sur un pied.
21. Le même avec élan tombant sur les deux pieds.

Exercices additionnels compliqués.

22e Exercice. Mouvement de balancier avec le pas ordinaire.
23. Mouvement supérieur avec le piaffer au pas.

24e EXERCICE. Mouvement de rotation ou en fronde avec le pas ordinaire.
25. Développer de côté avec écartement des jambes.
26. Assembler devant et frapper derrière avec le pas d'école.
27. Mouvement de pugilat ou de répulsion avec le jet des pieds.
28. Écartement des bras avec le pas ordinaire.
29. Lancer en avant avec le pas ordinaire.

CHAPITRE II.

Exercices au triangle mobile.

1er EXERCICE. Pendre immobile les ongles en avant.
2. Le même exercice les ongles en face.
3. Enlever et baisser les ongles en avant.
4. Enlever et baisser les ongles en face.
5. Balancer fixé au bras, les ongles en avant.
6. Le même, les ongles en face.
7. Balancer, fixé au bras depuis les coudes.
8. Glisser de côté, les ongles en avant.
9. Glisser de côté, les ongles en face.
10. Aller en avant l'un au-dessus de l'autre.
11. Le même exercice en allant en arrière.
12. Toucher de l'épaule des deux côtés.
13. Enlever et engager la jambe.
14. Changement alternatif.
15. Engager les deux, le bras et la jambe.
16. Se placer à cheval.
17. Tourner et glisser en arrière.
18. Toucher des genoux.
19. Passer entre les bras et la perche.
20. Le même passage et retour.
21. Engager les deux jambes à-la-fois et changer.
22. Le tour en fronde les ongles en avant.

23e Exercice.	Le tour en fronde les ongles en face.
24.	Le même exercice les mains croisées.
25.	Tourner deux fois de suite.
26.	Changer croisé.
27.	Changer double.
28.	Faire le demi-tour en changeant.
29.	Se fixer aux poignets et s'asseoir.
30.	Faire la culbute en arrière.
31.	Faire la culbute en avant.
32.	Toucher des deux.
33.	Faire l'équerre.
34.	Franchir et saisir pendant la chute.

Art. 2. Il ne pourra être ajouté aucun exercice à ceux qui sont indiqués au présent tableau qu'avec l'autorisation expresse et préalable du comité central.

Art. 3. Les exercices *simples*, c'est-à-dire *sans instrumens*, indiqués au chapitre 1er du tableau ci-dessus, pourront *seuls* être pratiqués par les élèves hors de la présence des gymnastes.

Art. 4. Ampliation de la présente délibération sera adressée à M. le préfet de la Seine, avec l'invitation d'en ordonner l'impression à deux cents exemplaires qui seront affichés dans les écoles communales élémentaires de garçons et adressés par le comité central à M. le vice-recteur de l'Académie de Paris, à MM. les inspecteurs et sous-inspecteurs primaires du département de la Seine, aux comités locaux et spéciaux, et aux instituteurs communaux de la ville de Paris.

MESURES A PRENDRE

POUR

L'AMÉLIORATION DE L'ÉTAT SANITAIRE DE L'ARMÉE,

PAR M. DESJOBERT,

Ancien Député.

Diverses circonstances m'ayant conduit à étudier l'état sanitaire de l'armée, j'ai cru devoir, à la Chambre des députés, appeler l'attention du gouvernement sur cette grave question (1) : je consigne ici les faits que j'ai recueillis et les considérations qu'ils m'ont suggérées. La question sanitaire de l'armée se place heureusement en dehors des partis, des circonstances et même des révolutions politiques ; elle se recommande à tous, car tous aiment le soldat autant qu'ils respectent son admirable abnégation. Aujourd'hui le soldat en France ne ressemble pas au soldat anglais qui s'enrôle à prix d'argent, et qui suit les chances d'un engagement volontaire ; il n'est pas comme le soldat prussien qui subit une chance commune à tous les hommes de son âge ; il est soldat quand il est trop pauvre pour se faire remplacer ; il est enlevé à sa famille qu'il était appelé à soutenir de son travail. Le mode de recrutement changera-t-il par la nouvelle révolution qui commence ? En attendant, il est du devoir de ceux qui ne subissent pas le sort du soldat, de lui faire une condition telle que, pendant le temps qu'il passe sous les drapeaux, il reste dans les conditions de santé qu'il aurait eues chez lui, et que, lorsqu'il est rendu à sa famille, son tempéra-

(1) Séances des 5 et 13 juillet 1847.

ment n'ait pas souffert du service militaire, afin qu'il puisse reprendre les travaux dont il a été détourné par la loi.

Nous examinerons ici : — l'état sanitaire du soldat, — les causes qui peuvent influer sur cet état sanitaire, — les moyens d'améliorer cet état sanitaire. — Dans l'examen de ces questions nous distinguerons l'armée employée à l'intérieur et les troupes employées hors d'Europe. Les soldats conservés en France demeurent soumis à-peu-près aux influences sous lesquelles ils avaient vécu jusqu'à leur entrée au service ; les soldats employés hors d'Europe sont soumis à des influences nouvelles.

§ I. — ARMÉE A L'INTÉRIEUR.

L'état sanitaire du soldat en France ressemble-t-il à celui de l'homme du même âge demeuré dans la population civile ?

Pendant long-temps, on n'avait pas même agité cette question : répondant par la logique, on pensait qu'une population d'élite comme celle de l'armée devait jouir d'un état sanitaire meilleur que la population au milieu de laquelle elle avait été choisie. En effet : — 1° le recrutement, pour obtenir chaque année 80,000 hommes, en rejette pour cause d'infirmités ou de défaut de taille environ 70,000 ; — 2° après l'opération du recrutement et avant l'incorporation, et ensuite pendant toute la durée du service, il est donné aux soldats des congés (réforme n° 2) pour infirmités antérieures au service. — 3° Pendant toute la durée du service, il est accordé, lors des revues trimestrielles, des congés (réforme n° 1) pour infirmités contractées au service. — On n'a pas contesté l'influence que les deux genres de réformes (n° 1 et 2) devaient avoir en faveur de la vitalité générale de l'armée, et par conséquent sur son état sanitaire. Le *Moniteur de l'armée* a prétendu que l'effet du recrutement n'était pas aussi sensible qu'on le supposait, attendu que, parmi les in-

firmités qui donnent lieu à exemption, plusieurs telles que la myopie et le défaut de taille ne sont pas de nature à affecter la santé; nous pensons en effet que l'objection est juste pour les infirmités telles que la myopie ou la perte d'un membre; mais ces causes d'exemption sont peu nombreuses; pour le défaut de taille, nous dirons qu'il y a toute probabilité que dans les pays pauvres et malsains et où la population est petite, les mêmes causes qui ont arrêté la croissance de l'homme ont aussi attaqué sa constitution et par suite sa santé future. — On doit donc admettre qu'une population choisie comme l'est l'armée par un recrutement sévère, et constamment épurée de tout ce qui a échappé au recrutement, et de tout ce qui devient faible et menace ruine, ne devrait périr que par accident et par exception; et que dans la comparaison de l'état sanitaire de l'armée et de la population civile, tout l'avantage devrait rester à l'armée; Les faits confirment-ils le raisonnement? examinons-les:

Pour faire cette comparaison, il faut constater la mortalité chez les deux populations pendant le même âge : c'est-à dire de 20 à 30 ans qui est l'âge moyen de l'armée. La mortalité de l'armée à l'intérieur, officiers non compris, a été en 1842, de 24,6 décès sur 1,000 h.; en 1843, de 20,4; en 1844, de 15,6; en 1845, de 14,8; en 1846, de 17,6 (1); ce qui donne pour ces cinq années une moyenne de. . 18,6 décès.

D'après les tables de mortalité de Demonferrand, que nous préférons comme plus récentes à celles de Deparcieux et de Duvillard, et qui embrassent les faits de 1817 à 1831, la mortalité de la population mâle du même âge s'élève pour 1,000 à 10,8

On voit déjà l'énorme avantage qui existe en faveur de la

(1) *Moniteur de l'armée* du 31 août 1847.

population civile, et si l'on fait la part du choix et de l'épurement incessant de l'une et de l'affaiblissement que l'autre subit en recevant tous les gens exténués et ruinés que lui déverse la première, on comprend que la comparaison devient pour ainsi dire impossible.

La population civile a considérablement gagné en bien-être, et en état sanitaire (1) depuis un siècle. En est-il de même de l'armée? Aujourd'hui le soldat d'infanterie ne coûte en France que 324 fr. (2) tout compris; nous venons de voir l'excès de sa mortalité; il est atteint d'épidémies scorbutiques dont les progrès du bien-être général ont affranchi les populations civiles les plus pauvres (3).

Quelles sont les causes qui peuvent influer d'une manière fâcheuse sur le mauvais état sanitaire de l'armée en France?

Un travail de M. Benoiston de Châteauneuf sur la mortalité de l'infanterie française de 1820 à 1826 donne l'indication suivante (4) : sur 1,000 hommes, la mortalité annuelle moyenne a été :

	Ligne.	Garde.
Pour les sous-officiers et caporaux . .	10,8	9,0
sous-officiers, caporaux et soldats	19,9	14,7
soldats	22,3	16,7

D'après ces chiffres la mortalité a été en raison contraire du bien-être donné aux hommes par leur grade et le corps auquel ils appartenaient, d'où il suit que l'état sanitaire est une question de bien-être.

Nous examinerons donc : — l'alimentation du soldat, — son logement, — son service.

(1) M. Legoyt, *Journal des Économistes*, tome XVII, p. 189.

(2) Chiffre du budget de 1848.

(3) *Gazette des hôpitaux* du 15 juillet 1847. — *Bulletin de l'Académie de medecine*, tome XII, p. 385.

(4) *Annales d'Hygiène*, tome X, p. 239.

Alimentation.—Le soldat reçoit par jour, en nature, une livre et demie de pain de froment, et en argent une solde variable suivant les corps. Cette solde est de 40 centimes pour l'infanterie, 43 centimes pour la cavalerie légère, 47 à 58 centimes pour les autres corps; nous prenons pour base de nos calculs les 40 centimes alloués à l'infanterie qui est le corps le plus nombreux : en déduisant de ces 40 centimes le sou de poche, il ne reste que 35 centimes sur lesquels il faut prélever 2 centimes et demi à 3 centimes pour menues dépenses telles que blanchissage, buffleteries, etc.; l'ordinaire fait recette, il est vrai, de petits produits extraordinaires tels que eaux grasses, os, etc., qui peuvent donner un tiers de centime ou un demi-centime au plus par jour et par homme, en sorte qu'il reste 32 centimes à affecter à la nourriture. Avec ces 32 centimes le soldat doit acheter le pain de soupe, la viande, les légumes, les assaisonnemens. D'après les réglemens le soldat doit avoir 250 grammes de viande, mais ces 250 grammes sont réduits, après déduction des os qui s'y trouvent à 180 grammes, et en définitive il reste au soldat tout au plus 94 grammes de bouilli; mais très souvent cette demi-livre de viande est réduite à un tiers de livre qui donne 62 grammes de bouilli, cette viande est presque toujours de la plus basse qualité, partant la moins nutritive.—La ration de pain de munition est suffisante : mais, malgré l'élévation du blutage de la farine de 10 à 15 pour cent, la qualité du pain est encore souvent défectueuse par l'insuffisance du blutage et par la mauvaise cuisson. Aujourd'hui la classe ouvrière, malgré la cherté du pain est arrivée par la pratique à employer du pain de qualité supérieure. L'expérience a prouvé que laisser du son dans le pain, n'est pas nourrir, mais seulement tromper l'œil et fatiguer l'estomac. — A cette amélioration on pourrait en ajouter une autre relative à la boisson. Aujourd'hui le soldat ne boit que de l'eau : ne pourrait-on pas généraliser l'emploi qui a été fait avec succès

de boissons préparées, telles que celle de M. *Durand?* Celle-ci revient à 2 centimes le litre. — La faible somme que le soldat peut mettre à l'ordinaire s'oppose à ce que sa nourriture soit variée, et chacun sait combien la variété de nourriture est importante pour une bonne alimentation ; dans les corps qui peuvent mettre à l'ordinaire 40 ou 41 centimes, comme les sapeurs-pompiers, on obtient une certaine variété dans la nourriture et une alimentation bien préférable. — Le soldat reçoit aujourd'hui moins de nourriture qu'il n'en recevait du temps de Louis XIV et de Louis XV (1). Le général Duvivier confirme cette vérité en disant que l'expérience journalière prouve qu'avec les vivres de campagne, *les hommes ont encore faim et qu'ils mangent en plus s'ils ont de l'argent* (2). Cet argent c'est la famille du soldat qui le fournit en le prélevant sur son propre labeur, ce qui est un impôt en argent à ajouter à l'impôt en hommes ; et cet impôt s'élève souvent à 100,000 fr. par régiment. L'administration ne reconnaît-elle pas elle-même cette insuffisance de nourriture en établissant la ration entière du soldat à l'hôpital plus forte que celle du soldat présent au corps (3) ; ne reconnaît-elle pas ainsi qu'une meilleure alimentation est une condition de santé pour le soldat? — On a prétendu que la nourriture du soldat était supérieure à celle d'une partie de la population de nos campagnes ; il est vrai que celle-ci n'a pas toujours de la viande, mais elle a en lait, œufs, légumes, fruits cuits ou crus, boissons diverses, une variété d'alimentation qui sans être payée chaque jour en argent, n'en est pas moins profitable au corps. — Je persiste donc à penser qu'avec les 32 ou 33 centimes que le soldat d'infan-

(1) Ordonnances des 19 décembre 1673, 2 janvier 1674, 1er novembre 1675, 10 décembre 1725, 8 mai et 13 juillet 1727.

(2) *Solution à la question de l'Algérie*, p. 175.

(3) Règlement du 1er avril 1831.

terie peut affecter à sa nourriture en outre de la livre et demie de pain de munition, son alimentation est insuffisante, et je pense qu'il faudrait qu'il pût mettre à l'ordinaire au moins 40 centimes.

Logement. — Si une nourriture saine et abondante est nécessaire, un air pur à respirer ne l'est pas moins : examinons quelle peut être la qualité de l'air que nos soldats respirent dans leurs casernes. Peu de personnes se sont rendu un compte exact de cette question : les uns ont cru qu'en ouvrant les fenêtres à des momens donnés, tels que le matin avant de faire l'appel, on donnait aux soldats un air suffisamment pur : les autres ont pensé qu'on arrivait au but en mettant le nombre des lits en rapport avec l'espace du local. C'est ainsi que les derniers réglemens administratifs prescrivent que chaque chambre contiendra au plus un lit par 14 mètres cubes d'espace. On n'a pas suffisamment réfléchi à l'effet de l'agglomération des hommes dans des locaux ou l'air ne se renouvelle pas; dans les casernes il n'y a pas de cheminées, les pièces qui sont chauffées ne le sont que par des poêles qui consomment peu d'air. Les soldats vivent donc dans un air confiné qui ne se renouvelle que par les fissures des portes et des fenêtres. Il est aujourd'hui reconnu qu'il faut à chaque individu en santé, au moins 6 mètres cubes *d'air neuf* par heure (1). Après deux heures de respiration, la capacité réglementaire affectée à chaque homme est à-peu-près viciée. Et cependant c'est dans ce même air que le soldat reste plongé pendant huit heures en été et pendant 14 heures en hiver. Tous les officiers et sous-officiers que j'ai consultés m'ont affirmé que le matin en entrant dans les chambres on y est suffoqué. La viciation de l'air est appréciable princi-

(1) MM. Poumet et Guerard, *Annales d'hygiène publique*, tome XXXII. Voir aussi les travaux de MM. Peclet et Leblanc, et celui de M. Toynbec, rapporté dans le *Moniteur* du 29 juillet dernier.

palement par la quantité d'acide carbonique qui s'y développe par suite de la respiration, mais elle l'est aussi par certaines émanations animales qui, bien qu'elles échappent à l'analyse chimique, n'en sont pas moins funestes à la santé. Dans certaines dispositions du corps, principalement sous l'influence de la maladie, le renouvellement de l'air doit être beaucoup plus considérable. Ainsi, d'après l'expérience acquise à l'hôpital Beaujon, il faut un renouvellement de 60 mètres cubes d'air neuf par heure et par tête, pour qu'il n'y ait aucune odeur dans les salles.

A la question d'aération, se joint celle du chauffage. Il n'y a ordinairement qu'un ou deux poêles par compagnie; or une compagnie occupe souvent 5 à 6 chambres et quelquefois plus : il en résulte que les hommes occupant les chambres qui n'ont pas de poêles, ou souffrent du froid sans moyen de se sécher, ou, s'ils se portent dans les chambres chauffées, il se produit alors un tel encombrement, de telles odeurs, une telle viciation de l'atmosphère par les matières gazeuses et vaporisées, une telle raréfaction de l'air respirable, que ces chambres sont véritablement des foyers d'infection. Les écoles des mines et des ponts-et-chaussées, l'hospice Beaujon, la maison des aliénés de Charenton, des prisons cellulaires, sont chauffées économiquement et largement aérées par le système de M. Léon Duvoir : combien plus précieux encore serait un semblable système dans les établissemens militaires où l'agglomération des hommes est une chose inévitable.

Par suite de ce qui précède, on peut donc penser relativement à l'aération des locaux, que tous les calculs d'espace par homme sont insuffisans, et qu'il ne peut y avoir de bon qu'*une ventilation régulière, constante, indépendante des soins des chefs et de la volonté du soldat, et combinée avec le chauffage pour les saisons qui le réclament.* Une telle ventilation n'existe nulle part.

Service du soldat. — Avec une nourriture plus abondante le service du soldat lui serait moins pénible; on en peut juger par le service que faisait la garde municipale de Paris qui pouvait mettre 50 centimes à son ordinaire. Une autre cause augmente considérablement la fatigue du soldat, ce sont les nuits de garde qui pèsent sur lui. La loi du 10 juillet 1791 prescrit que : « dans le cas de service ordinaire chaque soldat d'infanterie ait huit nuits de repos et jamais moins de six entre deux gardes; et chaque homme de troupe à cheval ait douze nuits de repos et jamais moins de dix.» Aujourd'hui le soldat d'infanterie n'a entre deux gardes, en province que quatre nuits et demie, et à Paris à peine en a-t-il quatre (1). Partout on a multiplié à plaisir les gardes de toute nature. Ne faut-il pas supprimer toutes les gardes honorifiques et rentrer dans les prescriptions de la loi de 1791?

§ II. — ARMÉE AUX COLONIES.

Si la mortalité du soldat conservé en France est plus considérable que la mortalité de la population civile mâle du même âge, cette mortalité est encore plus considérable pour le soldat exposé à des climats nouveaux pour lui. Ainsi d'après divers documens publiés par le ministre de la marine, les garnisons des colonies françaises ont éprouvé de 1816 à 1836 les pertes suivantes par décès :

	Effectif général.	Décès.	Prop. s. 1,000.
Sénégal. . . .	10,575	1,309	123,8
Guadeloupe . .	37,314	3,770	101,3
Martinique. . .	39,298	4,044	102,8
Guyane	9,176	296	32,3
Bourbon . . .	9,627	266	25,6

(1) Rapport de M. de Chabaud-Latour du 17 février 1847.

On avait pensé jusque dans ces derniers temps, en Angleterre aussi bien qu'en France, que les Européens s'acclimataient en demeurant un certain temps dans les pays chauds. Des recherches sur la mortalité des troupes européennes, et des travaux importans tels que ceux de Thévenot, paraissent avoir prouvé le contraire : en parlant du Sénégal, Thévenot dit : « Les différentes classes d'Européens sont d'autant plus maltraitées qu'elles sont plus long-temps soumises à l'action des causes de maladie....... La mortalité des troupes paraît augmenter à mesure qu'elles séjournent davantage.... C'est en fuyant que les marchands européens et les marins se guérissent; c'est en restant que les soldats périssent en grand nombre (1) ». Ces diverses observations ont conduit les gouvernemens à abréger le temps que les troupes européennes passent dans les garnisons coloniales. L'Angleterre a réduit ce temps à trois ans, et la France à quatre ans; mais le préjugé de l'acclimatement existe toujours dans l'opinion publique.

L'Européen peut, il est vrai, habiter certaines parties des pays chauds, en fixant sa demeure sur des points élevés et en rachetant ainsi la latitude par l'altitude. M. de Humboldt a trouvé dans les Andes et jusqu'à 6,000 mètres d'élévation, un degré centigrade d'abaissement du thermomètre par 187 mètres d'augmentation de hauteur (2); ainsi on rencontre pour température annuelle moyenne à Popayan à 1775 mètres, celle de l'été de Marseille; à Quito à 2,908 mètres, celle de la fin de mai à Paris; d'après cette donnée, pour établir sous l'équateur avec une température moyenne de 27° au niveau de la mer, des Français, dans les conditions où ils sont en France, où ils sont soumis à une température

(1) *Traité des maladies des Européens dans les pays chauds*, Paris, 1840, p. 269, 227, 158.

(2) Cosmos, tome I, p. 393.

moyenne de 12°, il faudrait fixer leur résidence à environ 2,805 mètres au-dessus du niveau de la mer. Quelques applications de ce principe, faites par les Anglais dans l'Inde, et par la France aux Antilles, ont donné de bons résultats; il est fâcheux que les nécessités politiques et militaires de la résidence des troupes européennes aux colonies, empêchent qu'il en soit fait un plus fréquent usage.

§ III. — ARMÉE D'AFRIQUE.

La mortalité dans l'armée d'Afrique est mieux connue que celle de l'armée à l'intérieur et aux colonies, par suite de la loi de 1834, qui a obligé le gouvernement à en rendre compte. Depuis 1831 jusqu'en 1846 inclusivement, la mortalité constatée dans les hôpitaux d'Afrique, sans compter celle qui atteint dans les hôpitaux de France, et dans leurs familles les soldats qui ont contracté la maladie en Afrique, s'est élevée en moyenne à 80 décès pour 1,000 hommes de l'effectif, elle a diminuée pendant ces dernières années; voici les faits pour 1846 (1).

Effectif de l'armée d'Afrique	99,700
Hommes entrés aux hôpitaux d'Afrique.	121,138
Malades évacués sur France	2,089
Mortalité dans les hôpitaux d'Afrique. .	6,862
Mortalité dans les hôpitaux de France.	246
Total de la mortalité dans les hôpitaux.	7,108

Ces 7,108 décès causés par les maladies d'Afrique donnent sur l'effectif de 99,700 une mortalité pour 1,000 de 71 décès.

La mortalité à l'Hôtel des invalides n'est que de 68 décès (2).

(1) Communication faite à la commission d'Afrique de 1847.

(2) Moyenne de 17 années, dont la dernière est de 1839. — Documens puisés aux archives de l'hôtel.

Nous avons vu ci-dessus que la mortalité de la population civile mâle de l'âge des hommes qui composent l'armée est de 10,8

La mortalité de notre armée d'Afrique, qui est l'élite de la population, est donc six à sept fois plus considérable que celle qui pèse en France sur la population civile non choisie du même âge. Cette mortalité est donc plus considérable que celle de ces invalides accablés par l'âge et des infirmités de toute espèce.

Ce chiffre de 7,108 décès ne comprend que les décès constatés dans les hôpitaux; il est loin de représenter la totalité des pertes éprouvées. Un grand nombre d'hommes dont le séjour en Afrique a ruiné pour toujours la constitution, est réformé tant en Afrique qu'en France. Pendant l'année 1846 le nombre des réformes en Afrique s'est élevé à 797. Le nombre des réformes en France est difficile à connaître; un grand nombre d'hommes dont le séjour en Afrique a ruiné pour toujours la constitution, sont réformés en France pendant le cours de leurs temps de service, d'autres arrivent à la libération, mais dans un état de délabrement complet qui les met à la charge de leurs familles qu'ils auraient dû soutenir.

Nous ne parlons pas des décès survenus par faits de guerre. « On perd peu de soldats par le feu dans cette guerre, espèce de *chasse aux hommes* sur une grande échelle, où les Arabes, étrangers à la tactique européenne n'ayant pas de boulets à échanger contre les nôtres, ne combattent pas à armes égales (1) : » ces pertes s'élèvent par an à environ. . . . . 200 hommes.

En 1846, nous avons perdu. 116

(1) Discours du général de Castellane à la Chambre des pairs, du 4 juillet 1845.

A la prise de Constantine.	100
A la bataille d'Isly.	27
A la Smalah.	9

Le véritable champ de bataille, c'est l'hopital ; l'ennemi impitoyable, c'est le climat. Cet ennemi peut-il être vaincu, *peut-il y avoir acclimatement en Afrique pour le Français à l'état de travailleur ou de soldat?* Nous précisons la question : 1° en l'appliquant aux *Français* et non aux Mahonais, Maltais, Espagnols, Napolitains, à toutes ces populations méditerranéennes qui forment aujourd'hui la moitié de ce qu'on appelle les colons et qui, venant d'un pays à climat plus analogue, supporteraient probablement mieux que nos compatriotes civils et militaires l'influence du climat de l'Algérie ; 2° en l'appliquant au *soldat* et au *travailleur,* et non au boutiquier qui, par son genre de vie, échappe à l'influence du climat. Beaucoup de personnes semblent avoir pensé que parce que le *mot* acclimatement existait, la *chose* devait nécessairement exister. Ce n'est qu'après beaucoup de temps et après des pertes d'hommes considérables et incessantes que l'on a commencé à examiner sérieusement la question. Le gouvernement anglais est parvenu par des recherches statistiques étendues à soulever le voile, et en voyant les misères qu'il couvrait, en voyant que le séjour prolongé des troupes européennes dans les pays chauds les détruisait après les avoir énervées, il a établi pour ces troupes un système de rotation d'après lequel les troupes ne restent plus que trois ans dans ces résidences dangereuses. Nous avons suivi l'exemple de l'Angleterre en limitant à quatre ans le temps que nos troupes doivent passer dans les colonies, et en cela nous avons repoussé la doctrine de l'acclimatement.

Mais pour l'Algérie il n'en est pas de même, et nous entendons tous les jours proclamer le bénéfice de l'acclimate-

ment par l'administration qui croit échapper à la difficulté en la niant, et par les intéressés et les gens passionnés qui mettent leur intérêt et leur passion avant la vérité. Nous croyons utile de citer des autorités qui font douter que le Français puisse s'acclimater en Algérie. — Dès 1837, le général Cavaignac disait : « Il faudrait savoir jusqu'à quel point l'homme d'Europe peut se naturaliser dans ce pays, et à quelles conditions : jusqu'à ce jour l'expérience est douteuse (1). » — Le docteur Worms ajoutait : « Il est très difficile de conserver les enfans européens en Afrique (2). » — Le général Duvivier : « Un homme dont la constitution n'est pas en harmonie avec le climat d'Afrique, ne s'y acclimate jamais ; il souffre, il dépérit, il meurt ; l'expression qu'une masse d'hommes envoyés en Afrique s'y est acclimatée, est inexacte ; ***il n'y a pas eu acclimatement, il y a eu triage fait par la mort ; c'est un grand crible qui laisse passer rapidement tout ce qui n'est pas de telle force*** (3). » — Le général Cubières : « Plus nos soldats servent sous cette latitude, plus ils s'affaiblissent (4). » — Le commandant Thomas : « L'acclimatement de la race européenne présente de graves difficultés ; les forces physiques s'affaiblissent, et elle arrive à une vieillesse anticipée (5). » — Le général de Castellane : « Le sang européen se reproduit difficilement en Afrique (6). » — Le général Fabvier : « Dans cette ardeur de coloniser, on ne s'est pas même demandé si les enfans peuvent s'élever en Afrique ; j'ai été effrayé du résultat

(1) *Régence d'Alger*, p. 152, 1837.

(2) *Conditions d'hygiène*, Paris, 1838, p. 24.

(3) *Solution de la question de l'Algérie*, p. 19, 1841.

(4) Discours du 29 juin 1846 à la Chambre des pairs.

(5) *De l'emploi des Arabes*, p. 11, 1847.

(6) Discours du 29 juin 1846 à la Chambre des pairs.

de mes recherches (1). » — M. Boudin a réuni un grand nombre de faits qui militent puissamment contre l'acclimatement du Français dans la partie basse de l'Algérie (2). — Ceux des médecins qui admettent encore l'acclimatement sont obligés de le considérer comme une véritable maladie : ainsi M. Martin, médecin de l'hôpital du Dey, déclare que l'acclimatement dans les pays chauds se résume dans le renversement d'activité fonctionnelle, entre le foie, le poumon et la peau (3). » — Le docteur Périer, membre de la commission scientifique de l'Algérie, et chargé de la partie hygiénique, donne comme symptômes de l'acclimatement, l'abaissement du physique, l'abaissement du moral, l'oubli de la patrie (4).

On voit que, pour notre armée d'Afrique, l'influence du climat est une cause de mortalité à ajouter aux causes qui affectent l'armée en France, et que nous avons indiquées plus haut. Cette nouvelle cause, on peut la combattre jusqu'à un certain point, en fixant nos troupes sur des points élevés, sains, où l'on puisse éviter les fortes chaleurs et les miasmes qui infectent les parties basses. Il faut surtout ne pas aggraver la position du soldat, en lui imposant des travaux de colonisation au profit du colon d'Alger, ce qui est, ainsi que le dit le général Duvivier, condamner le soldat à être le *serf du colon* (5), *le bœuf de charrue du colon* (6).

(1) Discours du 30 juin 1846 à la Chambre des pairs.

(2) *Annales d'hygiène*, tome XXXVII.

(3) *Manuel d'hygiène*, p. 170, 1847.

(4) *Annales d'hygiène*, tome XXXIII, p. 314, 1846.

(5) *Quatorze observations*, p. 50.

(6) Lettre à M. Desjobert sur l'application de l'armée aux travaux publics, p. 26.

RÉSUMÉ.

Nous avons démontré que, malgré les épurations incessantes des réformes, l'armée, en France, subit une mortalité plus forte que celle de la population civile du même âge, et que les troupes employées aux colonies et en Afrique subissent une mortalité beaucoup plus considérable encore. — Pour remédier au mal nous avons proposé les mesures ci-après :

1° Allouer, surtout à l'infanterie dont la solde est la plus faible, une augmentation de solde destinée à améliorer son alimentation ;

2° Substituer dans les locaux un système d'aération continu au système de la capacité du local proportionnée au nombre des hommes ;

3° Supprimer les gardes honorifiques jusqu'à ce qu'on fût rentré dans les prescriptions de la loi de 1791 ; ne pas employer le soldat à des travaux de colonisation qu'il ne doit pas exécuter ;

4° Dans les pays chauds, abréger la durée du séjour, et établir les troupes sur des points assez élevés pour racheter la latitude par l'altitude ;

Nous pensons enfin que le recrutement et l'organisation du corps des officiers de santé laissent aussi beaucoup à désirer : des améliorations de ce côté tourneraient grandement au profit de l'armée. Le colonel Cerfberr vient de traiter cette question avec l'expérience d'un ancien militaire et l'amour bien senti de ses compagnons d'armes (1).

---

(1) *De la nécessité de constituer le corps des officiers dans l'armée et pour l'armée* (*Spectateur militaire*, 1848).

COLONISATION FRANÇAISE

EN ALGÉRIE,

PAR M. BOUDIN,

Médecin de l'État-Major de la Première Division Militaire,

Choisissez entre la diminution des forces de la France et de son action sur le continent, ou un changement radical de système en Algérie.

(*Discours de M. de Lamartine, séance de la Chambre des Députés du* 10 *juin* 1846.)

Depuis 1830, l'Algérie a englouti plus de quatorze cents millions, elle a donné la mort à plus de cent mille de nos meilleurs soldats. Son budget dépasse aujourd'hui cent vingt millions; son armée, parvenue à un effectif de cent mille hommes, éprouve, sous le seul empire du climat, une mortalité annuelle de sept mille combattans; elle demande chaque année un fils à plus de vingt mille familles. La marche croissante des importations en céréales et en bestiaux atteste l'insuffisance des produits du sol, même pour la seule nourriture de l'armée; le blé récolté sur place atteint un prix presque double de celui du blé importé d'Odessa. Après dix-huit années d'efforts inouïs, l'Algérie ne compte pas même dix mille cultivateurs. Partout, jusqu'ici, la race arabe se montre réfractaire à la conversion religieuse, réfractaire à la civilisation européenne, réfractaire à la fusion En résumé, les immenses sacrifices de notre sang et de nos trésors ont abouti jusqu'ici : en Afrique, à une colonisation négative; sur le continent, à une diminution flagrante des

forces de notre pays. De tels résultats ont une signification très grave. Au moment où l'accomplissement d'une grande révolution commande à la France de ménager toutes ses ressources, il m'a semblé opportun d'examiner de nouveau (1) si la stérilité de dix-huit années d'efforts en Algérie ne tiendrait pas à des difficultés inhérentes à la nature même de l'entreprise, plutôt qu'à des fautes imputables à l'administration du régime déchu.

I. Considérations économiques.

Le grand problème des colonies européennes dans les pays chauds doit être examiné sous le triple point de vue de l'économie, de la politique et de l'hygiène publique. Le caractère de ce recueil m'oblige de glisser rapidement sur les deux premières faces de la question, et de m'appesantir plus particulièrement sur le côté hygiénique de l'entreprise coloniale.

Pendant plusieurs siècles, l'utilité des colonies avait régné sans partage, lorsque vers 1760 quelques doutes commencèrent à s'élever dans les esprits. Un homme de génie, Adam Smith, s'avisa de déclarer que les colonies étaient loin de procurer les avantages qu'on leur avait jusqu'alors gratuitement attribués; il fit même cette prédiction, que si l'Angleterre venait à perdre les États-Unis, sa prospérité n'en

(1) *Annales d'hygiène publique*, tome XXIX, p. 112. Mon travail sur la *Mortalité et l'Acclimatement de la population française en Algérie* m'a valu l'honneur d'être appelé vers la fin de mai 1829 à une des séances de la commission de la Chambre des députés, chargée d'examiner le fameux projet de loi sur les *camps agricoles*. Je n'ai certes pas la prétention de croire que mes révélations aient apporté même un grain de sable à l'abandon du projet; mais, ce qui est incontestable, c'est qu'à dater de cette époque, gouvernement et parlement ont commencé à compter avec les faits qui compromettent aujourd'hui l'hypothèse de l'acclimatement en Algérie.

souffrirait pas, prédiction qui se trouva, quelques années plus tard, justifiée par l'événement (1).

Un membre du parlement d'Angleterre, connu comme un des plus habiles financiers, sir Henry Parnell, dit textuellement dans un excellent livre, qui n'a pas eu moins de quatre éditions (2) : « L'histoire des colonies anglaises n'est que « l'histoire d'une suite de pertes de capitaux ; si, aux nom- « breux millions perdus par les particuliers nous ajoutions « les centaines de millions prélevés sur les contribuables et « dépensés pour les colonies, la perte totale de l'Angleterre « monterait à une énorme somme.......

« A la fin de la guerre, la Compagnie des Indes demandait « avec instance la cession de l'île de Ceylan ; il n'est pas trop « tard pour la lui céder.... Le Cap de Bonne-Espérance et « Maurice ne sont d'aucune utilité, si ce n'est pour la dé- « fense des Indes. La Compagnie devrait donc seule suppor- « ter les dépenses qu'exigent ces deux positions militaires... « On ferait bien d'abandonner Sierra-Leone.... Enfin si le « Canada était indépendant, il n'est pas prouvé qu'il ne pro- « curât tous les avantages commerciaux qu'on lui prête « actuellement. »

« Lors de la paix de 1814, le gouvernement anglais dési- « rait abandonner les îles Ioniennes à l'Autriche ; la France « s'y opposa...... Aujourd'hui qu'il y a un gouvernement « établi en Grèce, *pourquoi l'Angleterre resterait-elle « chargée de ce* FARDEAU ?.... Si l'occasion de nous en dé- « barrasser n'est pas mise à profit, il restera prouvé que tout « est sacrifié à des intérêts privés qui se donnent pour l'in- « térêt public. »

Ce qui prouve que ces doctrines sont en progrès de l'autre

(1) Voir le remarquable discours prononcé par M. Passy à la Chambre des députés ; séance du 1er mai 1834.

(2) *Réforme financière de l'Angleterre*, p. 216, 4e éd. Paris, 1832.

côté du détroit, c'est que nous voyons aujourd'hui le nombreux parti des *free-traders* se prononcer dans la question de l'Orégon et du Mexique en faveur des États-Unis. « Quel est donc, disait M. Fox, en présence de plus de six mille auditeurs, ce territoire de l'Orégon qu'on se dispute? Un désert aride, le Sahara de l'Amérique, le Botany-Bay des Peaux-Rouges fiers de s'appeler Têtes-Plates, Nez-Fendus. Autant vaudrait que Peel et Polk nous poussassent à nous emparer des Montagnes de la Lune! »

Ecoutez maintenant M. James Wilson au meeting de la Ligue du 30 mars 1843 : « Il règne de grandes préventions en faveur des colonies; pendant la guerre, on les croit des soutiens de nos forces navales; pendant la paix on les considère comme des débouchés précieux. Mais qu'y a-t-il de vrai dans cette assertion? Le quart seulement de nos exportations est destiné aux colonies; les trois autres quarts vont à l'étranger..... Il est absurde de vouloir que les Antilles approvisionnent de sucre notre population toujours croissante. La consommation de sucre qui était de vingt-quatre livres il y a vingt ans, est tombé à quinze livres, quantité inférieure à celle qui est allouée à un matelot, et même aux indigens dans les maisons de travail..... Il est clair que nous payons aux planteurs des Antilles deux millions et demi de livres sterl. par an le privilége de leur livrer pour trois millions et demi de produits de notre travail (1). »

Au point de vue politique, je dois signaler encore ce préjugé très populaire qui fait admettre tout accroissement de territoire comme un accroissement de forces. On commence à reconnaître aujourd'hui que l'Irlande, la Pologne et la Lombardie sont loin de constituer à leurs maîtres respectifs un élément de puissance; mais on oublie que lorsque l'armée française, au commencement de ce siècle, campait sur

(1) Consultez : *Cobden ou la Ligue*, par Bastiat. Paris, 1845.

les côtes de Boulogne, Pitt s'écriait en plein parlement : « Si nous avions nos garnisons coloniales, nous serions forts. » — « Loin de nous fournir des forces militaires, dit sir Henry Parnell, les colonies épuisent les nôtres, spécialement en temps de guerre où leur défense réclame une grande partie de notre armée et de notre flotte. »

Il est permis d'affirmer qu'en France la popularité de l'Algérie repose, en grande partie, sur le préjugé que je viens de signaler et auquel vient se joindre l'opinion non moins erronée, d'après laquelle l'Angleterre nous envierait notre colonie africaine. Quiconque est un peu familier avec l'opinion de nos voisins, sait parfaitement, qu'au moins dans la région intelligente de l'Angleterre, on considérerait comme un jour de deuil celui où la France, renonçant à la chimère de la colonisation du sol africain, cet autre rocher de Sisyphe, consacrerait ses millions à l'accroissement de sa flotte, et rappellerait cent mille braves, aujourd'hui décimés par la fièvre, pour les jeter à volonté sur le Rhin ou sur les côtes de la Manche.

L'homme de cœur et de tête qui préside aujourd'hui aux destinées de la politique extérieure de la France, prononçait, en 1846, les paroles suivantes à la Chambre des députés : « Un des hommes de l'Europe le plus intéressés à mesurer la force, à tâter le pouls de la force française, lord Wellington, disait, il y a peu d'années, en 1840, ce grand mot qui est toujours resté depuis cette époque dans mes souvenirs ; il disait à deux représentans des puissances étrangères qui craignaient la guerre de la France avec le continent : « Rassurez-vous, mes-« sieurs, tant que la France sera occupée à ronger l'Algérie, « tant que la France aura cent mille hommes en Afrique, l'Eu-« rope n'a rien à redouter de la France !.. » L'histoire de ces dernières années dira douloureusement que ce mot résume tout un système ; voyez en effet ce qui s'est passé depuis la révolution de juillet, toutes les fois qu'il s'est agi pour la France

de reprendre une attitude continentale, un rôle national dans les grandes affaires du monde européen. Le lendemain de juillet, un instinct de réaction bien naturel contre les traités de 1815, porte les pensées de la France vers le Rhin, mais son armée et sa flotte sont en Afrique. L'instinct s'arrête devant la nécessité. L'Algérie est entre le Rhin et vous. Peu dej ours après, une éruption du volcan révolutionnaire éclate à 200 lieues de vos frontières, à Varsovie. L'élan de la France la pousse encore à secourir ses frères les Polonais; mais vous regardez votre armée et votre flotte; tout est engagé sur le littoral algérien, et la Pologne est vaincue. L'Afrique est entre la Pologne et vous. Pour la Belgique, même effet. Au moment de la révolution belge, au moment où l'élan des deux nations les portait à fraterniser, à s'unir indissolublement, à se confondre pour doubler les forces de leur nationalité en doublant leur territoire, que se passe-t-il? nos forces disponibles sont en Algérie, les conférences de Londres usent l'élan des deux peuples. L'Afrique est entre Bruxelles et vous! Enfin, lorsqu'en 1840 le traité de juillet vint porter un grand défi à la puissance, à la dignité de notre pays, qui de vous doute qu'il eût été fait une réponse plus digne de nous, si vous eussiez été libres de votre premier mouvement? Pendant que l'on canonnait Beyrouth et Jaffa, on a rappelé la flotte, parce qu'on a dit : Si la guerre éclate, il faut que la France rappelle à soi toutes ses forces de l'Algérie, et qu'elle abandonne l'Afrique à elle-même, afin de songer à sa propre conservation. »

Lorsque les Etats-Unis proclamèrent leur indépendance, l'Angleterre, qui avait fait des sacrifices énormes pour retenir cette colonie sous sa domination, crut un instant son commerce ruiné. Les préjugés coloniaux reçurent alors des événemens le plus complet démenti. En effet, les exportations anglaises pour l'Amérique qui, en 1776, n'étaient que de 1,300,000 livres sterl., s'élevaient en 1784, c'est-à-dire

après la reconnaissance de l'indépendance américaine, à 3,600,000 livres; elles sont aujourd'hui de plus de 12 millions, c'est-à-dire qu'elles égalent les exportations faites par l'Angleterre à la totalité de ses colonies. Il y a plus, le bénéfice prélevé sur les 1,300,000 livres sterl. des exportations de 1776 ne pouvait guère excéder 260,000 livres; or, pense-t-on que les frais d'administration de l'immense colonie aient jamais été couverts par une aussi misérable somme?

On a remarqué depuis long-temps que le commerce anglais avec l'étranger progresse avec une remarquable rapidité, tandis qu'il est à-peu-près stationnaire avec les colonies. Ainsi, les exportations étaient pour les colonies :

en 1831 de 10,254,940 livres sterl.
et en 1842 de 13,261,436

A l'étranger, elles étaient :

en 1831 de 26,909,432 livres sterl.
et en 1842 de 34,119,58

Il résulte de là que le commerce contrarié progresse dans la proportion de 45 pour 100, alors que le commerce protégé n'a gagné que 8 pour 100. Parlerai-je enfin des monopoles coloniaux qui, à leur tour, sont pour les métropoles une source de dépenses ruineuses? Le seul monopole colonial du café cause aux contribuables anglais une surcharge annuelle de sept millions de francs de dépense, et le monopole accordé aux propriétaires de bois du Canada donne aux classes laborieuses un excédant de dépenses évalué à plus de 30 millions de francs.

Au point de vue commercial, que se passe-t-il en Algérie? La chose est facile à deviner. D'abord, pour consommer, il faut produire; pour pouvoir acheter, il faut avoir quelque chose à vendre. Or, l'Algérie ne produit rien; n'ayant rien à vendre, il est clair qu'elle ne peut rien acheter. Notre opération commerciale avec l'Algérie peut se résumer ainsi qu'il

suit : Nous transportons en Afrique 100 mille soldats, à la suite desquels viennent des marchands, des cabaretiers, avec des marchandises. La France expédie des bons du trésor et de l'argent pour acheter ces marchandises ; mais, appeler cela du commerce, c'est en vérité abuser par trop de la crédulité publique. En effet, la même opération, comme l'a très bien fait remarquer le général Duvivier, aurait lieu avec ***tout lieu désert*** en France où l'on transporterait cent mille soldats (1). Le même commerce, dit M. Desjobert, aurait lieu avec les tours de Notre-Dame, si l'on pouvait y loger cent mille soldats ; seulement l'opération faite avec le désert du général Duvivier ou avec les tours de Notre-Dame, serait un peu moins déraisonnable ; en effet, le désert français et les tours étant soumis aux douanes françaises, ne seraient approvisionnés qu'avec des produits français ; tandis que l'Algérie est approvisionnée, en grande partie, avec des produits étrangers (2).

Tout le monde s'accorde aujourd'hui à reconnaître que les Européens ne peuvent faire concurrence aux Arabes pour la culture du blé. L'Arabe, dit M. le général Bedeau, produit des céréales à bon marché ; le prix de revient du blé produit par l'Européen serait toujours plus élevé que les mercuriales d'aucun des marchés actuels (3). « Il faudrait être insensé « pour cultiver des céréales dans un pays où le prix de re- « vient de l'hectolitre de froment serait de 25 fr., quand le « blé d'Odessa peut être livré à 12 fr. » (***Discours de M. de Tracy ; ch. des Députés, 9 juin*** 1846.)

Un fait digne d'être noté et qui contraste d'une manière remarquable avec l'opinion de la fertilité fabuleuse prêtée à l'Algérie, c'est que cette terre promise ne produit pas même

(1) *Quatorze observations*, page 32.

(2) M. Desjobert, *Algérie en* 1846, p. 87. Paris, 1846.

(3) *Projets de colonisation*, 1847, p. 203.

le blé nécessaire à l'alimentation de la population européenne dont chaque accroissement est suivi d'un accroissement correspondant dans les importations de céréales. Ainsi, l'Algérie a dû acheter des farineux alimentaires

en 1835	pour 5	millions.
1839	10	
1845	16	
1846	18	(1).

Même progression pour les matières animales importées et dont le prix s'est élevé :

en 1845 à 5 millions,
en 1846 à près de 7 millions (2).

De tels faits ne justifient-ils pas les paroles du général Bernard, ministre de la guerre : « L'Algérie est un rocher « nu sur lequel il faut tout apporter, excepté l'air et l'eau. »

Dans l'antiquité, le nombre des évêchés et celui des villes portant le nom de *colonia* diminuait dans une progression très rapide de l'est à l'ouest. L'est renfermait plusieurs lieux appelés *horrea;* l'ouest n'en présentait aucun (3). Dans tous les écrivains anciens, les passages rappelant la fertilité du sol se rapportent à l'est, ceux qui rappellent l'aridité du sol et la férocité des habitans s'appliquent à sa partie occidentale.

(1) Le *Moniteur* du 22 juillet 1847 annonçait qu'un honorable général venait de découvrir chez les Ouled-Naïl un cryptogame capable, disait-on, de nourrir les colonnes expéditionnaires dans le désert. Pauvres colonnes expéditionnaires! Il ne leur manquait plus que l'épreuve du cryptogame.

(2) D'après le docteur Bodichon (*Considérations sur l'Algérie*, Paris, 1845, p. 10), nous aurions pris aux Arabes depuis 1830 :

18,720,400 moutons.
3,604,600 bœufs.
917,320 dromadaires,

et nous aurions conquis 3,184 tribus.

(3) Enfantin, *Colonisation de l'Algérie.* Paris, 1843, p. 202.

Quelques citations d'Horace résumeront l'opinion des anciens :

Od. xxii, l. 1. .... *Jubæ tellus... leonum*
Arida nutrix.

Od. xxiii, l. 1. *Atqui non ego te, tigris ut aspera,*
Gætulusve leo, frangere persequor.

Od. x, l. 3. *Nec Mauris.... mitior anguibus.*

Od. i, l. 1. ....*Si proprio conditur horreo*
Quidquid de Lybicis verritur areis.

Ainsi, à l'ouest, les lions, les serpens, la férocité des habitans ; à l'est, la fertilité, la richesse du sol. On vantait la fécondité de la province appelée *Africa Propria*, représentée aujourd'hui par la régence de Tunis et une partie de la province de Constantine ; jamais on n'a parlé de la fertilité de la Mauritanie césarienne. Cette observation des anciens diffère un peu de l'opinion de quelques modernes qui ont prêté à l'Algérie une fécondité plus que fabuleuse. Ainsi, un honorable colon déclarait à la commission de la Chambre des députés en 1847, qu'en Afrique le blé rend jusqu'à 50 pour 1. Un voyageur rapporte que 80 livres de blé de Constantine ont donné 84 livres de mouture (1). Ceci rappelle la multiplication des pains. Il est vrai que l'Afrique a été de tout temps une terre de prodiges. Saint Jérôme ne parle-t-il pas d'un centaure et d'un satyre avec lesquels saint Antoine l'ermite aurait eu des relations en Afrique. Saint Augustin avait vu mieux que cela. Dans son voyage en Éthiopie, ce grand homme avait rencontré toute une population sans tête : vidimus *ibi multos homines ac mulieres capita non habentes ;* ces gens-là avaient de gros yeux sur la poitrine : *oculos grossos fixos in pectore.* Le reste n'offrait rien de spécial : *cætera membra æqualia nobis habentes.* Les

(1) Bavoux, *Voyage politique*, tome ii, p. 259.

prêtres du pays avaient, eux aussi, leur cachet particulier : ainsi, bien qu'ils fussent mariés, *tantæ abstinentiæ erant, quod nunquam tamen nisi semel in anno uxores tangere volebant*. Dans la partie inférieure de l'Éthiopie, saint Augustin avait vu des hommes n'ayant qu'un seul œil ; mais cet œil-là était sur le front, *unum tantum oculum in fronte habentes*. Les prêtres du pays, païens comme les précédens, étaient plus sages encore, *ab omni libidine carnis se abstinebant; nihil sumebant nisi metretam aquæ per diem* (1). Lorsque de tels faits nous sont attestés par un des plus grands pères de l'Église, pourquoi donc 80 livres de blé de Constantine ne donneraient-elles pas 84 livres de mouture ?

Veut-on savoir maintenant à quelle somme s'élève, en 1846, le commerce d'exportation de l'Algérie? A un peu moins de 4 millions, somme sur laquelle les peaux brutes, les sabots et cornes de bétail, les futailles vides figurent pour plus d'un tiers. Comme on le voit, l'Algérie garde le contenu et nous renvoie le contenant ; si on lui envoyait des huîtres, dit M. Desjobert, elle nous renverrait probablement les écailles. En résumé, les opérations d'alchimie coloniale ne réussissent pas mieux jusqu'ici sur le sol algérien, qu'elles n'avaient réussi dans d'autres officines décorées du titre de colonies.

II. Considérations hygiéniques.

Les faits qui précèdent démontrent à l'évidence que les colonies, contrairement à l'opinion dominante, sont pour

---

(1) Il paraîtrait que les chrétiens de cette époque goûtaient peu ce régime négatif des prêtres unioculaires de l'Éthiopie. Aussi, saint Augustin nous apprend que ces derniers, bien que païens, précédèrent les premiers dans le royaume de Dieu : *Et peccatores præcesserunt fideles in regno Dei. O grandis christianorum miseria !*

leurs métropoles, assez généralement, une source de ruine financière et d'abaissement politique. Je désire que l'Algérie soit appelée à faire exception à la règle. Abordons maintenant la face principale, la face hygiénique du problème; après avoir mis en lumière les immenses difficultés climatologiques qui, de tout temps, se sont opposées dans les pays chauds à la *culture du sol* par des mains européennes, nous examinerons avec soin jusqu'à quel point la population française s'adapte à la culture du sol algérien.

Je n'ignore pas combien la mise en question de cette aptitude sonne mal aux oreilles prévenues d'une foule toujours encline à ne voir les choses qu'à travers le prisme de l'enthousiasme ou de la phraséologie officielle. Mais, lorsque les plus graves intérêts de la France peuvent être compromis par une illusion, est-il permis de les sacrifier à la crainte de l'impopularité de certaines vérités? Je ne le pense pas.

Parmi les causes qui ont le plus contribué à embrouiller la question qui va faire l'objet de notre examen, il est permis de signaler l'ignorance du système colonial de l'antiquité, l'erreur qui confond de simples postes militaires, tels que Gibraltar, Malte, Aden, avec des colonies proprement dites; enfin, l'oubli des conditions d'altitude géographique de certaines contrées tropicales dans lesquelles la race européenne est parvenue à vivre en cultivant le sol. Nous dirons plus loin ce qu'il faut penser de la prétendue colonisation des peuples tant anciens que modernes, dont la domination a précédé dans le nord de l'Afrique la domination française. Mais, dès à présent, je dois faire remarquer que dans tous les pays compris entre les deux lignes isothermes de 18° de température centigrade, la culture du sol ne devient possible à l'Européen que sur les points dont l'altitude annihile en quelque sorte la latitude géographique. Qu'il me suffise de citer pour exemple le Mexique, le Pérou, la Nou-

velle-Grenade, etc., etc. En dehors de ces conditions altitudinales, c'est une autre race qui travaille. Ainsi, c'est le nègre qui cultive le sol aux Antilles, à la Guyanne, au Brésil, dans le sud des Etats-Unis, à Bourbon, à Maurice; à Java, aux Philippines, dans l'Inde, c'est à l'indigène qu'est confiée la culture de la terre. Quelques essais de culture ont été tentés dans ces derniers temps avec des *Coulis* de l'Inde, ou avec des paysans chinois; ces tentatives ont eu d'assez tristes résultats; la colonisation européenne a partout échoué.

Voici en quels termes s'exprime le docteur Selberg, auteur d'un ouvrage récent sur Java (1) : « La moitié au moins de mes compagnons de traversée était l'écume et le rebut des divers États de la Confédération germanique.... La plupart des hommes avaient déjà servi en Algérie, en Espagne, dans les Indes occidentales.... Les Hollandais se composaient de condamnés auxquels on avait fait remise d'une partie de leur peine à la condition qu'ils serviraient dans un régiment colonial. La ville de Batavia avec les villages qui l'entourent compte environ 3,000 habitans européens, 23,000 Javanais, 14,700 Chinois, 600 Arabes et 9,000 esclaves... Les fonctionnaires hollandais sont condamnés à 16 années de service dans la colonie. S'ils veulent obtenir un congé et le passage gratuit pour le retour sur un bâtiment de l'État.... *Un très petit nombre atteint ce but si ardemment désiré.*

Au milieu de 1835, sur 384 individus, hommes, femmes et enfans, partis de la Hollande pour la Guyane néerlandaise, 189 étaient morts avant la fin de l'année (2).

On lit dans *la Sentinelle de Maurice* du 7 décembre 1846 : « Le gouvernement français vient de se déterminer « à abandonner Nossi-Bè, asile de maladies et de mort,

---

(1) *Reise nach Java. Oldenburg und Amsterdam*, 1846.

(2) *Discours du ministre des colonies*, séance du 5 août. *Journal de La Haye.*

« où les deux tiers, quelquefois même les trois quarts des « troupes tombaient victimes du climat dans un seul été. — « L'arrivée de travailleurs malgaches a rendu la vie à la « colonie de Mayotte. »

En 1801, Toussaint-Louverture régnait à Saint-Domingue, mais à des conditions qui pouvaient devenir favorables à la France. On vint dire au premier Consul que l'honneur national exigeait la conquête de cette île; seul il résistait au sein du Conseil d'État, mais il fut obligé de céder, et une expédition fut décidée. En février 1802, 58,545 hommes débarquaient à Saint-Domingue au Cap-Français; quatre mois après, 50,270 hommes avaient cessé de vivre. Sur les 8,275 hommes restant, 3,000 étaient malades ou blessés dans les hôpitaux. En 1809, il revenait en France 300 hommes de cette belle armée (1).

En Egypte, quel peuple autre que le Fellah a jamais cultivé le sol ? Les dominations perse, grecque, romaine, arabe, mamelouk, turque et française se sont succédé sur cette terre classique; mais aucune nation n'a partagé avec la race égyptienne représentée, par le Fellah ou ses ancêtres, le monopole de la culture du sol. On se rappelle que le général Bonaparte avait promis dix arpens de terre à chaque homme de l'armée d'Orient, mais le soldat ne tarda pas à s'apercevoir, qu'ici encore, il avait été, comme toujours, joué et exploité; aussi l'entendait-on souvent dire : « Il ne se gênait pas, le gaillard, pour nous promettre dix arpens ! »

Le Fellah, dit M. Hamont, est l'habitant réel de cette terre antique; ses instrumens de labour n'ont pas changé, il est l'agriculteur unique, l'agriculteur par excellence. » D'après Volney, la généralité des cultivateurs descendrait des Arabes, qui, à diverses reprises, se sont rendus maîtres de l'Egypte. Mais, pour qu'il en fût ainsi, il faudrait que l'an-

(1) Lemonnier, *Seconde campagne de Saint-Domingue.* Le Havre, 1846.

cienne population, évaluée à 5 millions d'habitans, eût été exterminée : or rien de pareil n'a jamais eu lieu. Les Arabes ont occupé l'Egypte militairement, ainsi que l'avaient fait, avant eux, les Perses, les Grecs, les Romains, c'est-à-dire, en respectant ou mieux en exploitant la population agricole, qui, ainsi, changeait seulement de maîtres. Avant l'invasion perse, les Nubiens et les pasteurs hiskos avaient envahi l'Egypte ; mais la population agricole ne fut jamais exterminée, d'abord parce que l'extermination d'un peuple n'est pas chose facile, peut-être aussi parce que les dominateurs ont compris qu'ils n'étaient pas propres à la culture du pays. Mamelouks, Turcs et Nègres, tous ont échoué à produire une troisième génération, même au moyen du croisement. Sur 90 enfans, Méhémet-Ali, lui-même, a pu à peine en conserver 4 ou 5 (1).

L'Algérie fait-elle exception à la loi qui découle tout naturellement de l'ensemble des faits qui précèdent ? Pour résoudre cette question, nous commencerons par jeter un regard rétrospectif sur les diverses dominations qui, dans le nord de l'Afrique, ont précédé la domination française. Les Carthaginois, les premiers dominateurs étrangers, d'une part, n'étaient pas Européens, de l'autre, ils n'ont jamais songé à coloniser. Leur position envers les populations indigènes était celle des Anglais dans l'Inde. Les Vandales ont à peine duré un siècle et n'ont pas cultivé. Les Turcs et les Espagnols ont commandé et administré le pays sans jamais se livrer à la culture du sol. Quant aux conquérans arabes, leur origine asiatique ne comporte aucune assimilation avec la race européenne ; il ne faut pas d'ailleurs un grand effort d'imagination pour comprendre que la population indigène actuelle de l'Algérie que nous désignons improprement sous le nom d'Arabes, représente les descendans des anciens indigènes qui n'ont jamais été exterminés, et qu'elle ne doit

(1) V. Gisquet, *l'Égypte, les Turcs et les Arabes.* Paris, 1847.

avoir que peu de chose de commun avec les ***soldats sans famille,*** accourus au VIIe siècle du fond de l'Arabie.

Il reste à examiner la prétendue colonisation romaine. En Algérie, la race romaine ne se retrouve nulle part malgré sept siècles d'occupation, malgré les ruines géantes de monumens et de routes. C'est que le Romain habitait le sol africain non en cultivateur, mais en dominateur; il ressemblait à l'Anglais dans l'Inde, non à l'Anglais aux États-Unis. Il ne transportait pas sa famille, mais il transformait les Africains en citoyens romains. « On t'offrit la robe, dit Tertullien à Carthage, et tu devins Romaine. » C'est ainsi encore qu'Utique était devenue ***colonie*** romaine. Après la bataille de Pharsales, Caton réfugié à Utique convoque les ***trois cents*** habitans romains de cette ville et leur offre de combattre à leur tête contre César. « Mais ces Romains, dit Plutarque, que le « commerce et la banque avaient attirés en Afrique, répondent « qu'il leur paraît dangereux de s'enfermer dans une ville « dont les habitans sont Phéniciens. » Caius Gracchus qui fit la première colonie de Carthage, raconte que son frère Tibérius conçut la loi agraire après avoir trouvé que la Toscane était déserte et parcourue seulement par quelques pâtres esclaves ou barbares. Évidemment, il eût été fort difficile de peupler l'Afrique de Romains, alors que l'Italie elle-même en manquait. Les villes africaines étaient à Rome ce que sont aujourd'hui Bastia et Ajaccio à la France; les habitans de la Corse sont devenus citoyens français, sans que leur île ait eu besoin d'être colonisée par des familles venues du département de la Seine.

Sous l'empereur Trajan, dit M. Dureau de Lamalle, le descendant d'un soldat de Jugurtha, né lui-même à Lambèse (Tezzoute?) s'appelait peut-être Quintus-Cœcilius Longinus. Comme les jeunes soldats ne restaient pas dans le pays où ils étaient nés, il pouvait avoir fait ses premières armes à Amida (Diarbekir), avoir commandé une escouade de cavalerie à

Stabaria (Stein am Anger, Autriche), enfin, s'être marié à Juliobona (Lillebonne) à une jenne Gauloise. Celle-ci descendait peut-être d'un chef massacré par les soldats de César. Tous les deux étant enfans, l'un au fond de l'Afrique, l'autre sur les bords de la Seine, avaient jeuné aux ides de février (défaite et mort de Fabius), et, le 6 des kalendes de mars (anniversaire de l'expulsion de Tarquin) avait été pour tous deux un jour de fête.

Dès le troisième siècle de notre ère, les Africains comme corps de nation avaient cessé d'exister ; il n'y avait plus que des Romains. L'empereur Severus était né à Leptis, dans la régence de Tripoli ; bien qu'il eût fait ses études à Rome, il n'en conserva pas moins toute sa vie l'accent africain. *Afrum quiddam usque ad senectutem sonans* (1). Quand sa sœur vint de Leptis lui faire une visite à Rome, elle parlait à peine latin, *vix latine loquens ;* l'empereur fort mal à l'aise (*cum de illâ multum Imperator erubesceret*), s'empressa de la renvoyer dans sa province.

Tacite raconte que, sous Néron, les soldats envoyés comme colons à Tarente et à Antium ne parvinrent pas à repeupler ces contrées, et qu'ils mouraient sans postérité. *Neque conjugiis suscipiendis, neque alendis liberis sueti, orbas sine liberis domos relinquebant* (Ann. l. xiv, c. xxvii). Pense-t-on que les essais de colonisation militaire qui échouaient en Italie, eussent mieux réussi en Afrique?

On a souvent parlé de 500 évêchés qui auraient existé dans le nord de l'Afrique, dans les derniers temps de la domination romaine ; mais on a oublié que les évêques de cette époque étaient souvent moins que nos curés de village. Ainsi saint Jérôme rapporte que le village de Maronia était la résidence de l'évêque Théothée ; Sozomène déclare de la manière la plus explicite que beaucoup d'évêques résidaient dans des

(1) Spartian. *Vita Severi*, c. i.

villages sans marchés et sans lieu d'assemblée. En Crète, à une époque où moins du tiers de la population était convertie au christianisme, on comptait plus de cent évêques.

Il règne dans l'opinion une incroyable illusion à l'endroit du peuplement des colonies, peuplement que l'on considère comme la chose du monde la plus facile à réaliser. Cette erreur dénote au moins une grande légèreté de jugement et une complète ignorance de l'histoire.

D'après le seul document officiel connu et résumant l'émigration de onze années pour les colonies de la Grande-Bretagne, la moyenne des émigrans n'excéderait pas 19,020 individus par an, malgré les plus grands efforts des sociétés et du gouvernement lui-même pour favoriser l'émigration. Or, on a observé que, quelle que soit d'ailleurs la salubrité d'un pays, un grand nombre des émigrans périt, et qu'une portion notable revient à la métropole vers la seconde année. En général, le peuplement des colonies s'effectue avec une extrême lenteur (1).

Au Canada, les premiers établissemens s'effectuèrent vers l'année 1523 ; le gouvernement français ne négligeait rien pour transporter dans ce pays, d'une salubrité incontestée, une population nombreuse, et même des régimens entiers. Eh bien ! malgré les plus grands efforts, la population européenne du Canada, en 1717, c'est-à-dire deux siècles plus tard, ne s'élevait pas au-delà de 27,000 individus ; elle ne dépasse guère, aujourd'hui, un demi-million d'habitans. L'Angleterre a commencé en 1788 la fondation de Botany-Bay; en 1831, la Nouvelle-Galles du Sud comptait 20,909 individus libres et 15,000 condamnés. Les premiers établissemens des Européens aux États-Unis remontent à 1584 ; deux siècles plus tard, la population européenne de ce pays

(1) Consultez : Porter, *Documens officiels parlementaires*. — Pebrer, *Histoire financière de l'Empire-Britannique*. — Enfin, le discours déjà cité de M. Passy.

atteignait à peine le chiffre de deux millions. Les Hollandais ont commencé à peupler le cap de Bonne-Espérance en 1652, et l'on sait qu'ils n'ont épargné aucun sacrifice pour cette colonie. En 1830 le Cap, après 188 années d'énormes dépenses, ne comptait pas encore 100,000 habitans libres.

Si de la zone tempérée nous portons nos investigations sur les colonies situées au-delà de l'extrême limite méridionale de l'Europe, la difficulté du peuplement se manifeste avec une intensité croissante. L'Angleterre a dépensé plus d'un demi-milliard pour fonder un établissement européen à Sierra-Leone, et cette colonie compte aujourd'hui un peu moins de cent habitans blancs, dont probablement un vingtième à peine est né sur le sol africain. Les établissemens européens des Indes occidentales remontent à la découverte même de l'Amérique; aujourd'hui, après trois siècles d'énormes sacrifices de la part de toutes les métropoles, après la criminelle extermination de toute la race caraïbe, la population blanche des Antilles ne compte pas même trois cent mille individus, et, parmi eux, peut-être moins de cent *cultivateurs !*

Les Anglais ont beaucoup agité la question des émigrations de pauvres sur une large échelle, sans se douter que les pauvres sont hors d'état de coloniser. « Les bœufs et les chevaux, disait M. Cobden dans un meeting du 30 mars 1843, gardent maintenant leur prix sur le marché; quant à l'homme, cet animal surnuméraire, la seule préoccupation de la législation, semble être de savoir comment on s'en débarrassera, même à perte. Les banquiers et les boutiquiers de Londres ne sont plus les froids et apathiques témoins de la misère du peuple; ils proposent une émigration organisée par le gouvernement. Mais, qui veulent-ils expatrier? S'il s'agissait de trouver un grand nombre d'êtres inutiles, certes ce n'est pas dans les rangs inférieurs qu'il faudrait aller les chercher. Je demandais

dernièrement à un négociant si, par hasard, les marchands avaient des velléités d'émigrer. — Oh! non; aucun de nous, fut la réponse; il s'agit de faire émigrer les pauvres. — Mais, ne vous semble-t-il pas que ces pauvres devraient au moins être consultés? Ont-ils jamais pétitionné pour être exportés? On dit : « Que deviendraient ces pauvres tisserands? On a tant de sympathie pour les pauvres tisserands! » — Mais, qu'en disent les tisserands eux-mêmes? Ils disent qu'il serait bien plus simple de laisser arriver les alimens jusqu'à eux, au lieu de les porter vers les aliments. Un journal de New-York établissait dernièrement que tout Anglais débarquant sur le sol de l'Union y apporte une valeur intrinsèque de 2,000 dollars; un nègre ne s'y vend que 1,000 dollars. Ne vaudrait-il pas mieux garder notre population qui a une valeur double de toute autre pour enrichir et défendre l'Angleterre au lieu de l'expatrier? »

En Algérie, la population européenne (1) n'était, au 30 septembre 1847, c'est-à-dire après dix-sept ans d'énormes dépenses, que de 113,032 individus, dont

41,168 hommes,
25,723 femmes,
46,141 enfans.

Sur ce nombre, la population française entrait à peine pour moitié, y compris un nombre plus ou moins grand de fonctionnaires. Or, comme le disait, en 1841, le général Bugeaud lui-même : « Peut-on appeler colonie une agglomé-« ration d'hommes qu'il faut garder et qui ne vivent que « d'industries alimentées par l'armée (2)? » En 1847, et d'après les documens fournis aux Chambres par le gouvernement lui-même, le nombre des *colons* était de 8,737 individus, en y comprenant femmes, enfans et vieillards.

(1) Voy. le *National* du 18 février 1848.
(2) Voy. *Moniteur algérien* du 1er mars 1841.

Si l'on admet avec M. le maréchal Bugeaud que la population indigène de l'Algérie soit de 4 millions, et le nombre des individus en état de porter les armes, de 500 à 600 mille hommes, on voit qu'au point de vue militaire, le problème à résoudre par le peuplement, doit consister à opposer à la race arabe une population européenne pouvant entretenir environ 100 mille combattans. Or les pays les plus riches de l'Europe éprouvent déjà de grandes difficultés à entretenir une armée représentant un centième de leur population. Il suit de là que l'Algérie, pour se passer du secours de la France, aurait besoin de posséder au moins 10 millions d'habitans européens, et nous avons vu qu'une période de dix-sept années en a fourni à peine 100 mille. Pour obtenir 10 millions d'habitans dans un siècle, même dans une colonie salubre, c'est-à-dire à mortalité normale, il ne faudrait pas moins d'une émigration annuelle moyenne de 50,000 Européens pendant cent ans. Or, je le demande, où trouvera-t-on jamais un tel nombre d'individus disposés à s'expatrier?

Le degré d'aptitude hygiénique d'une population à coloniser un pays se déduit naturellement de son état sanitaire habituel, de sa mortalité comparée aux naissances dans les localités saines ou assainies, enfin de la diminution des pertes de la population sous l'empire de la prolongation du séjour, en deux mots, de l'acclimatement. Nous allons examiner successivement ces divers élémens du problème, en commençant nos investigations par l'examen de l'état sanitaire de l'armée.

De tout temps les armées européennes ont éprouvé dans le nord de l'Afrique des pertes très considérables auxquelles les Romains eux-mêmes étaient loin d'échapper. Orose raconte qu'une armée romaine de 30,000 hommes fut détruite près d'Utique par la seule action des maladies: *Apud Uticam civitatem triginta millia militum extincta et abrasa sunt.* Charles-Quint sur une armée de 26,000 hommes,

presque tous vieux soldats d'après Robertson (*mostly veterans*), perdit en quelques jours 8,000 hommes, bien que le débarquement des troupes se fût effectué le 20 octobre 1541, par conséquent en dehors de la période épidémique de l'année. L'armée française est-elle mieux partagée? C'est ce que nous allons examiner en nous basant exclusivement sur des documens officiels.

De 1840 à 1844 inclusivement, le mouvement moyen quotidien des militaires malades aux hôpitaux, dans la province d'Alger, a été de 84,8 sur un effectif de 1,000 hommes. Or, il a été constaté en Angleterre que 1,000 ouvriers civils, âgés de 20 à 30 ans, ne comptent en moyenne que 13,4 malades sur 1,000, d'où il suit que le soldat français en Algérie offre une proportion de malades six fois plus considérable que celle qui pèse sur l'ouvrier anglais. Passons à l'examen de la mortalité de l'armée.

Il résulte d'un document officiel émané des bureaux de la guerre et publié par le *Moniteur de l'Armée* du 11 janvier 1848, que l'armée française en Algérie a donné de 1837 à 1846 la mortalité ci-après :

En 1837	101,0 décès sur 1,000 hommes.
1838	45,1
1839	64,3
1840	140,6
1841	108,0
1842	79,0
1843	74,0
1844	54,0
1845	50,0
1846	62,5

La moyenne des dix années a donc été de 77,8 décès sur 1,000 hommes. Or, dans la vie civile, la mortalité de la population française des deux sexes âgée de 20 à 30 ans, n'est que de 12,5 d'après Duvillard, de 11 d'après Demonferrand; elle n'est même que de 9,91 sur 1,000 dans la population

civile mâle en Angleterre. En 1832, les pertes de la garnison de Paris, par suite de l'épidémie de choléra, n'ont été que de 25,8 décès sur 1,000. La mortalité de notre armée d'Afrique, composée d'hommes choisis, de 1837 à 1846, a donc été près de huit fois plus considérable que celle de la population civile non choisie de Londres. De tels faits n'ont pas besoin de commentaires.

D'après un document communiqué aux chambres législatives, on a compté en 1846 :

Sur un effectif moyen de	99,700 hommes.
Admissions aux hôpitaux d'Afrique. . . .	121,138
Journées de traitement en Afrique. . . .	2,497,181
Évacués sur France	2,089
Morts dans les hôpitaux d'Afrique. . . .	6,862
Tués sur le champ de bataille.	116
Morts dans les hôpitaux de France. . . .	246
Morts dans leur famille.	?
Admis à la retraite.	130
Réformés avec gratification.	81
Réformés sans gratification	186

On voit que les pertes de l'armée d'Afrique en 1846, c'est-à-dire en pleine paix, ont été bien près de 8,000 hommes(1). Si l'on ajoute à ce chiffre le septième de 99,700 hommes, devenu libérable, on voit que le recrutement de l'armée en

(1) Je laisse au *Moniteur de l'armée* du 15 juin 1847, le soin de dire si ces pertes peuvent être imputées à un défaut de soins, à des fautes de l'administration. » De grands travaux d'assainissement ont été exécutés en Algérie ; un régime plus approprié au climat a été étudié et pratiqué ; de meilleures habitudes, des habitudes de tempérance ont été prises ; enfin les soins hygiéniques qui conviennent à la nature du pays, les traitemens qui peuvent le plus efficacement combattre les affections qu'y contractent les Européens ont été mieux compris, mieux pratiqués. Depuis huit ans la mortalité a suivi en Afrique une progression *de plus en plus décroissante ; .... nous l'avons prouvé* dans un article publié l'année dernière. .... Comment d'après de pareils faits, de pareilles constatations, peut-on, en 1847, faire sur l'acclimatement..... etc., etc. »

Algérie a demandé un fils à plus de 22 mille familles françaises. « Or, le poids de ce recrutement ne porte pas sur « nous, dit très bien M. de Lamartine ; il pèse sur ceux que « nous sommes chargés de défendre dans cette enceinte, sur « ceux qui n'ont pas de voix pour s'y défendre eux-mêmes, « sur des hommes obligés de vendre leur unique arpent de « terre, ou de se dépouiller d'un fils unique, la consolation de « leurs vieux jours, l'instrument vivant de leur travail quo- « tidien. Un tel recrutement est pour le peuple un dom- « mage, un danger, un malheur. Oui, c'est là vie du peuple « qui paie la gloire et les malheurs de l'Afrique ! » (*Moni-* « *teur universel* du 11 juin 1846).

Passons à la population civile. D'après divers documens officiels publiés dans les tableaux des établissemens français en Algérie, cette population a offert, dans les villes, la mortalité ci-après :

	1844	1845
	—	—
Musulmans. .	32,4	40,8 décès sur 1,000.
Juifs (1). . .	21,6	36,1
Européens . .	42,9	45,5

En France, la mortalité de la population civile, comprenant une proportion normale d'enfans et de vieillards, n'a été, de 1838 à 1843 inclusivement, que de 23,6 décès sur 1,000. Le choléra de Paris de 1832 n'a tué que 21,8 individus civils sur 1,000. La mortalité moyenne dans les quatre bagnes de France, de 1816 à 1835, n'a été que de 44,0 décès sur 1,000 condamnés. Or, la population européenne de l'Algérie n'a presque pas de vieillards ; elle renferme d'ailleurs

(1) Le nombre des familles israélites qui ont demandé des terres à la société agricole de Posen, s'élève à plus de 15,000, dont 70 ont offert de faire construire immédiatement, à leurs frais, les bâtimens nécessaires ; ce qui prouve que les juifs poseniens sont loin de répugner à l'agriculture, ainsi qu'on l'avait prétendu.

une forte proportion de Maltais et d'Espagnols, beaucoup mieux adaptés au climat de l'Algérie que ne peut l'être le Français pris depuis Dunkerque jusqu'à Perpignan. Ainsi, d'après M. Trolliet, le nombre des malades des diverses nationalités européennes à Alger, aurait été, en 1839, réparti ainsi qu'il suit :

Français	1,371 malades sur	6,860 habitans.
Espagnols.	58	4,735
Maltais.	10	1,115
Italiens.	118	932
Allemands et gens du Nord.	711	791

En France la mortalité moyenne n'atteint pas même 24 décès sur 1,000; elle s'est élevée en 1845, en Algérie, au chiffre énorme de

36,4	à Alger.
37,0	Mostaganem.
41,5	Oran.
55,3	Philippeville.
66,2	Blidah.

Enfin elle a atteint à El-Arouch, le chiffre presque fabuleux de 141 décès sur 1,000 individus.

Dans les campagnes, les pertes de la population européenne sont plus considérables encore : ainsi en 1844, il est mort à Staouéli, 8 trappistes sur 38 ; sur 150 militaires condamnés qui avaient été mis à la disposition des trappistes, 37 avaient succombé avant la fin de l'année ; les autres étaient atteints de maladies graves (Voir le rapport de M. Dufaure à la Chambre des députés, page 26, et le *Journ. de l'Algérie* du 26 janvier 1845).

Le docteur Lesueur, ancien chirurgien militaire, a publié dans le journal, l'*Union médicale* du 10 avril 1847, un document dont j'extrais les passages suivans :

« Après avoir élevé au Fondouk des constructions coûteu-

ses, on a fini par reconnaître que l'homme n'y pouvait vivre; après avoir bâti des casernes à Toumiettes, la mortalité nous en a chassés. En 1843, époque à laquelle je fus chargé de la direction du service de santé militaire au camp d'El-Arouch, on considérait ce camp comme ayant beaucoup gagné sous le rapport de la salubrité, et l'on me félicitait de n'y avoir pas été envoyé plus tôt. Cependant, je constatai dans les mois d'août et septembre de la même année que sur une garnison de 500 à 600 hommes, plus de 200 avaient été admis à l'hôpital, et que le chirurgien-major du corps n'en soignait pas moins d'une cinquantaine à la caserne; j'étais obligé moi-même de faire de fréquentes évacuations sur Philippeville. En 1844, de *nombreuses améliorations* faisaient espérer un résultat favorable dans l'état sanitaire du camp; il n'en fut rien. Dès le mois d'août, les *deux tiers* de la garnison étaient à l'hôpital, ou avaient besoin d'y entrer. La mortalité s'éleva à plus de 25 hommes, sans compter *les évacués qui allaient mourir ailleurs*. El-Arouch comptait une douzaine de familles, et chacune pouvait compter plusieurs naissances; mais *pas un enfant n'avait résisté*. Sur plus de 25 naissances *pas un enfant*, comme pourrait l'attester le registre de l'état civil, n'avait en janvier 1845 pu dominer pendant plus de six mois les influences pestiférées de la localité. Quant aux parens, *le degré de souffrance de leur physionomie pouvait servir à mesurer leur séjour à El-Arouch*. Plusieurs familles avaient déjà émigré; plusieurs autres n'étaient retenues que par l'appât du gain, et par l'espoir d'aller bientôt dépenser en France le fruit d'économies acquises au prix de leur santé. En supposant qu'un poste militaire soit nécessaire à El-Arouch, il faut en *renouveler la garnison assez souvent pour ne pas donner le temps à l'organisme de perdre toute réaction* contre les influences morbides de la localité. »

En ce qui regarde les naissances d'enfans européens, leur

nombre a été en 1845 de 2,809 ; le chiffre total des décès des Européens dans la même année a été de 3,964 (*Tableaux des établissemens français*, en 1845, page 92). Avec de tels élémens de peuplement, l'Algérie ne semble pas appelée à posséder de sitôt les 10 millions d'habitans qui seuls pourraient lui permettre d'opposer une armée de 100,000 hommes aux 5 ou 600,000 combattans arabes dont parle le maréchal Bugeaud. Il me reste à dire deux mots de l'éducation des enfans. Il est né en Algérie, en 1845, 1,469 enfans français; dans la même année, il a été enregistré 1,391 décès d'enfans français; il est né 1,340 enfans européens étrangers; il est mort 839 enfans étrangers dans l'année. Les Juifs, au contraire, ont compté en 1845, 754 naissances, et seulement 309 décès d'enfans. Telle est très succinctement le tableau de l'état sanitaire de l'Algérie; pour mon compte, il me paraît très significatif, et je ne m'étonne nullement de l'exclamation du général Duvivier : « Les cimetières sont les seules « colonies toujours croissantes de ce pays » (*Solution de la question d'Alger*, page 49). Toutefois, pour prévenir une objection basée sur les espérances de quelques personnes qui inclinent encore en faveur de l'hypothèse de l'acclimatement, nous allons examiner cette dernière face du problème hygiénique.

Plusieurs auteurs se sont donné une peine incroyable pour définir l'acclimatement et même pour en expliquer l'essence. J'avoue sincèrement mon ignorance sur les mystères des transformations opérées par l'acclimatation; je n'attache même qu'une médiocre importance à leur connaissance. Pour moi il y a acclimatement :

1° Pour une armée, lorsqu'un nombre déterminé d'hommes fournit, sous l'empire de la prolongation du séjour dans un pays, une proportion sans cesse décroissante de malades et de décès, de telle sorte que l'état sanitaire finit par être celui des contrées salubres du pays natal.

2° Pour une population civile *normale* (1), lorsque le chiffre des naissances l'emporte assez sur celui des décès pour rendre possible le peuplement d'un pays, sans le secours d'immigrations venant du dehors (2). Eh bien ! il est triste d'être obligé de l'avouer : dans aucune année la mortalité de l'armée en Algérie ne s'est approchée de la mortalité du soldat en France, et à plus forte raison de celle de la population civile de l'âge de 20 à 30 ans ; loin de là, toutes les opinions de quelque valeur, tous les faits connus tendent à établir que les chances de santé, et partant les chances de vie, diminuent, en Algérie, en raison directe de la durée du séjour. D'autre part, je ne connais aucun document attestant que dans la partie basse de l'Algérie la proportion des naissances de la population *française* l'ait jamais emporté d'une manière constante sur celle des décès (3). Je dis la population *française,* parce que, lorsqu'une nation en est arrivée à une dépense annuelle du dixième de son budget, cette dépense ne saurait avoir pour objet de fonder une colonie en faveur d'étrangers.

On objectera peut-être le prétendu acclimatement dans le nord de l'Afrique, des diverses nationalités qui y ont exercé

(1) J'entends par là une population possédant une proportion normale d'hommes, de femmes, d'enfans et de vieillards, et employés à tous les travaux y compris ceux de la culture du sol.

(2) Pendant long-temps le chiffre croissant de la population de Manchester et de Liverpool avait fait croire à la salubrité de ces deux cités et à l'acclimatation des habitans. L'enquête du gouvernement anglais a fait justice de cette illusion, en démontrant que l'accroissement de la population était dû à des immigrations incessantes.

(3) M. le maréchal Bugeaud m'a avoué que tel est aussi le résultat de son observation. Quoi qu'il en soit, on ne saurait tirer de ce fait aucune conséquence rigoureuse dans un pays où les femmes sont souvent en grande minorité.

leur domination, ou bien encore l'acclimatement non moins insoutenable des Européens dans d'autres contrées du globe, méritant la dénomination de pays chauds. A la première de ces deux objections, je réponds qu'aucun peuple autre que le peuple indigène de l'Algérie n'a jamais *cultivé le sol;* et que les peuples envahisseurs qui, à diverses époques, ont dominé le nord de l'Afrique, bien que restés étrangers à la culture du sol, n'ont cependant laissé aucune trace de leur passage dans la population actuelle. De tous les peuples étrangers, le Juif seul a résisté à l'influence du climat; mais, de même que le Carthaginois, il est d'origine asiatique; d'autre part, il est resté jusqu'ici étranger à la culture du sol.

En ce qui regarde les établissemens européens sur d'autres points du globe, nous avons vu plus haut que ces établissemens n'ont jamais prospéré qu'à la condition d'un des deux correctifs suivans : altitude modérant l'action de la latitude géographique, ou culture du sol confiée à des races non européennes. Il y a plus, toutes les fois que des documens numériques ont été interrogés, ils ont constamment donné un démenti complet à l'hypothèse de l'acclimatement. Les rapports des gouvernemens anglais et américain en font foi; ils établissent contradictoirement à d'anciennes préventions, que la proportion des malades et des morts croît en raison directe de la prolongation du séjour des troupes européennes ou d'origine européenne dans les pays chauds. Malgré la dépense considérable qu'entraîne le renouvellement fréquent des garnisons des diverses colonies, le gouvernement britannique n'a pas hésité à se rendre au grave enseignement des faits. Au séjour illimité des troupes dans les pays chauds, conseillé par l'hypothèse de l'acclimatement, et qui n'avait produit que des pertes désastreuses, il a substitué un système de rotation (*rotation system*), en vertu duquel les garnisons des colonies sont relevées après un maximum de

trois ans de séjour. L'adoption de cette mesure, qui a pour base le principe du non-acclimatement, a été suivi des plus heureux résultats.

Il est un argument basé sur l'analogie qui me semble être d'un poids considérable dans l'étude de l'acclimatement en Algérie : je veux parler de l'argument puisé dans le caractère paludéen des maladies prédominantes du pays. On sait en effet que dans toute contrée, soit manifestement marécageuse, soit simplement fiévreuse, la détérioration de la constitution va croissant avec la durée du séjour.

L'établissement du chemin de fer de Strasbourg à Bâle a forcé de défoncer, sur divers points et sur une profondeur de 1 à 2 mètres, les champs qui le bordent, pour leur emprunter les terres nécessaires aux terrassemens. Il en est résulté des excavations qui, en automne et au printemps, se remplissent d'eau, et qui, en été, se convertissent en marais. Sous l'influence de ces marais, la commune de Bollwiller, sur une population de 1,446 habitans, a offert le nombre croissant ci-après d'individus atteints de fièvre intermittente (1).

En 1843	36 malades.
1844	166
1845	743
1846	1,166

La moyenne annuelle des décès qui, de 1836 à 1845, avait été de 36, s'est élevée en 1846 à 54; dans cette même année, la somme représentant les journées de travail perdues, les honoraires des médecins, les dépenses pour médicamens se sont élevées à 116,515 francs.

---

(1) Communication du docteur Baumann à l'Institut; séance du 10 ma 1847.

Voici, pour la commune de Feldkirch, la marche croissante du nombre des habitans atteints de fièvre intermittente :

En 1843	2 malades.
1844	20
1845	135
1846	376

Ainsi, à Feldkirch comme à Bollwiller les habitans, loin de s'acclimater aux émanations miasmatiques, ont fourni au contraire un nombre toujours croissant de malades. Dans la commune de Soultz les quantités de sulfate de quinine vendues ont suivi la même progression ; elles ont été

En 1843 de	120 grammes.
1844	150
1845	970

En présence de tels faits, il serait difficile de soutenir l'hypothèse de l'acclimatement dans la portion de l'Algérie sujette aux fièvres endémiques, quelle que puisse être d'ailleurs la faible intensité de ces dernières.

On objectera peut-être que toute l'Algérie n'est pas fiévreuse, et cette proposition est incontestable. Mais, si les points élevés de l'Algérie, en raison de leur température spéciale, sont en dehors de la discussion relative à l'acclimatement, on ne saurait nier que toute la partie basse de la régence, c'est-à-dire la portion située à une faible élévation au-dessus du niveau de la mer, constitue au moins une région chaude, lorsqu'elle n'est pas en même temps exposée à des émanations marécageuses. Eh ! bien, dans les divers contrées du globe, exemptes de toute influence palustre, mais ayant une température supérieure à 18° centigrades ; là encore les documens numériques les plus authentiques déposent jusqu'ici en faveur de l'accroissement progressif de la mortalité des troupes originaires de la région tempérée de l'Europe avec la durée du séjour. L'état sanitaire des troupes anglaises à

Malte où les fièvres paludéennes sont à-peu-près inconnues, vient à l'appui de ma proposition (1).

M. Trolliet (2), médecin en chef de l'hôpital civil d'Alger, n'admet point l'acclimatement dans les contrées miasmatiques de l'Algérie, mais il se prononce en faveur de l'acclimatement dans les localités algériennes qui seraient exemptes de miasmes paludéens. Je partage complétement l'opinion de M. Trolliet en ce qui regarde les contrées miasmatiques, mais je cherche vainement les faits sur lesquels il croit pouvoir baser ses tendances favorables à l'hypothèse de l'acclimatement dans les autres régions. « Les soldats de « la légion étrangère, dit-il, les plus anciens et les plus accli- « matés, ont-ils pu résister au Fondouk?... Est-ce le climat « qui a produit la fièvre sur la presque totalité des 1,400 « militaires qui, en 1837, occupaient le camp de Boufarik? « Les Arabes eux-mêmes qui, après les Européens, avaient « succombé aux travaux des fossés, n'étaient-ils pas accli- « matés?... On ne peut supposer que le vin, les liqueurs « aient causé un si grand mal... Non, il n'est pas possible « de s'accoutumer aux miasmes... Le village de Clausel- « Bourg, dont la population robuste offrait, au printemps de « 1839, de si belles espérances, n'était plus, à la fin de l'été « que le triste tableau d'habitations ravagées par une mortelle « épidémie; hommes, femmes et enfans avaient succombé en « grand nombre. Il ne restait que des êtres pâles, faibles et « misérables, gisant auprès de quelques mourans. Dans le « but de dérober à la mort le reste de ces habitans malheu-

(1) Le général de Ricard m'a assuré avoir constaté, pendant son commandement en Corse, que les militaires les plus anciens de séjour dans l'île, éprouvent des pertes comparativement plus considérables que celles que présentent les nouveaux débarqués. — Consultez aussi mon mémoire sur la mortalité et l'acclimatement de la population française en Algérie. *Annales d'hyg. publ.*, avril, 1847.

(2) *Statistique médicale de la province d'Alger*. Paris, 1844.

« reux, M. le comte Guyot, directeur de l'intérieur, accom-
« pagné de M. Clément, maire d'Alger, et de quelques autres
« personnes, se rendit à Clausel-Bourg... Tous furent atteints
« de fièvre... Une saison a suffi pour anéantir les 80 familles
« de Clausel-Bourg... Sur 1,800 individus habitant la plaine,
« nous avons reçu 1,231 malades, auxquels il faut ajouter
« ceux qui se sont fait traiter à domicile. Sur 1,400 militaires
« composant la garnison de Boufarik, 1,360 hommes furent
« atteints de fièvre ; 40 seulement furent épargnés. »

Voilà des faits, certes, très peu favorables à l'hypothèse de l'acclimatement. Il resterait à examiner s'il existe parmi les localités de l'Algérie, occupées par une population européenne, des lieux complétement exempts de toute influence miasmatique. On comprend, en effet, qu'il n'est pas nécessaire pour être insalubre qu'une localité soit située au milieu d'un marais. Ainsi, M. Trolliet lui-même déclare que la population civile « groupée autour des camps de l'Arrach,
« de l'Arba et du Fondouk, a fourni beaucoup de malades,
« bien qu'elle fût éloignée des marais de PLUSIEURS LIEUES (page 105).

M. Trolliet se demande (page 156) « combien de temps « faut-il séjourner *en Afrique* pour être acclimaté ? » Sur 1,268 Européens admis à l'hôpital civil d'Alger en 1839 pendant les mois de juillet, août et septembre, 802 avaient moins d'un an de séjour en Algérie, 466 avaient de un an à dix ans de séjour. M. Trolliet en conclut (page 158) « qu'il suffit d'avoir passé un seul été en Afrique pour être acclimaté. »

Je regrette de ne pouvoir partager l'opinion de l'honorable M. Trolliet. Et d'abord, d'où venaient les 1,268 individus malades, et appartenaient-ils tous à la même nationalité? S'ils venaient de localités marécageuses ou exposés aux miasmes de la plaine, l'acclimatement ne leur est pas applicable, de l'aveu même de M. Trolliet. Si, au contraire, ils venaient de localités exemptes de miasmes, ce qui n'est pas

probable, le fait a besoin d'être signalé, et, dans ce cas, quelles sont les localités dont il s'agit? Enfin, quelle qu'ait été la nature des localités habitées, il s'agit ici moins du nombre que de la *proportion* des malades ayant moins d'un an ou plus d'un an de séjour. Nous ajouterons qu'une période de trois mois d'observation est tout-à-fait insuffisante pour légitimer une conclusion soit pour, soit contre l'acclimatement.

D'après M. Trolliet (page 158), « les Européens qui ha-« bitent l'Algérie depuis huit ans ont donné *autant de* « *malades*, proportions gardées, *que ceux qui ne l'ha-* « *bitaient que depuis un ou deux ans*..... Le désavantage « semblerait être POUR LES PLUS ANCIENS. »

Cette déclaration, qui se concilie assez mal avec l'opinion de l'acclimatement, serait peu favorable à la prolongation du séjour en Afrique des Européens, qui, ainsi que le démontre malheureusement une triste expérience, meurent déjà dans une proportion effrayante dans la première et dans la seconde année.

Voici quelques chiffres relatifs à la mortalité de l'armée pendant les premières années de l'occupation de l'Algérie, c'est-à-dire à une époque où il ne se faisait que peu de mutations, et où l'on n'avait pas encore pris possession des places de l'intérieur, qui, on le sait, puisent dans leur altitude une température plus douce, laquelle est aussi un élément de salubrité.

Proportion des décès sur 100 hommes.

ANNÉES.	ALGER.	BONE.	ORAN.
1831	4,8	16	1,6
1832	9,0	30,8	3,6
1833			3,3
1834			8,6

Je n'attache à ces documens qu'une médiocre importance, attendu qu'ils ne représentent pas la mortalité d'effectifs non

altérés par des départs et des arrivées ; mais il n'en est pas moins remarquable que la première année de l'occupation, dans les trois provinces, soit précisément celle qui a fourni la mortalité la plus faible, malgré l'infériorité forcée des conditions hygiéniques dans lesquelles a dû se trouver l'armée à l'époque dont nous parlons.

La proportion des décès dans la population européenne de l'Algérie (1), a présenté les nombres suivans, pendant les trois dernières années sur lesquelles nous possédons des documens officiels :

En 1843	44,2 décès sur 1,000 individus.
1844	44,6
1845	45,5

Lorsqu'il y a un an, la commission de la Chambre des députés, chargée d'examiner le projet de loi relatif à l'établissement de camps agricoles en Algérie, me fit l'honneur de m'appeler à une de ses séances, je crus qu'il était de mon devoir de lui soumettre un résumé succinct des faits qui précèdent ; ils produisirent sur l'assemblée une impression facile à comprendre. Plusieurs membres de la commission, et notamment M. le général Oudinot, désiraient qu'ils fussent publiés dans le rapport ; mais de *hautes considérations* vinrent sans doute s'opposer à ce que la vérité fût signalée au pays. Il y a plus : quelques jours après la séance dont il s'agit, le *Journal des Débats* du 9 juin fut chargé de faire la réponse suivante :

« Le climat de l'Algérie n'est pas plus malsain que celui de la Provence. C'est aujourd'hui *une vérité généralement admise*. Ce qui avait accrédité que le climat de l'Algérie était malsain, c'était la mortalité excessive pendant les *premières* années de l'occupation. Mais alors nos soldats n'a-

(1) *Tableau des Établ. Fr.* Paris, 1847, p. 89.

vaient pas d'abris, ils couchaient des nuits entières sur la terre humide, dans le voisinage des marais. Les premiers colons n'étaient pas beaucoup mieux établis. Mais avec les améliorations apportées à leur sort, on a vu décroître le chiffre de la mortalité, *comme on voit descendre la liqueur de l'appareil thermométrique*, quand on le transporte d'un lieu ardent dans un lieu tempéré. *Aujourd'hui le chiffre de la mortalité n'est pas plus considérable dans l'armée d'Afrique que sur le continent. La statistique des décès de la population civile n'est pas moins consolante.* »

Lorsque le journal semi-officiel du gouvernement tient un pareil langage, lorsque les délégués du pays eux-mêmes se font un système de cacher à la France les faits de la plus haute gravité, comment le pays ne finirait-il pas par se persuader qu'il possède dans l'Algérie une colonie modèle. Ce n'est pas tout : sans résoudre d'une manière définitive le problème de l'acclimatement du Français *dans la partie basse* de l'Algérie, j'avais proposé un moyen infaillible d'arriver immédiatement à la solution de cette importante question, au moins en ce qui regarde l'armée. Ce moyen consistait à demander à chacun des 60 régimens ayant séjourné en Algérie, un état indiquant l'effectif initial du corps au moment du débarquement en Afrique, et résumant, par périodes de 365 jours, les pertes par décès, retraite et réforme, ainsi que les admissions aux hôpitaux et les évacuations sur France. On comprend de quel intérêt il doit être pour les partisans de la théorie de l'acclimatement de prouver que l'acclimatement n'est pas une chimère. Un député fit même la demande officielle de ce document ; il lui fut répondu qu'on ne pouvait pas se le procurer !

Ce serait peut-être ici le lieu d'exposer les opinions de plusieurs hommes considérables qui se sont prononcés contre l'hypothèse de l'acclimatement en Algérie. Je me

bornerai, à cet égard, à renvoyer le lecteur à mon mémoire publié, il y a un an. Mais je ne saurais passer sous silence une objection exprimée par M. le général de Lamoricière à la tribune de la Chambre des députés (séance du 9 juin 1847); je copie le *Moniteur universel:* « D'après le *Moniteur* « *algérien* du 25 mai, on a compté en Algérie, dans le « *premier* trimestre 1847, 794 naissances, et seulement « 649 décès... Or, une population dont les naissances aug- « mentent et dont les décès diminuent s'acclimate évidem- « ment. » (Exclamation : c'est juste !)

Je ne pense pas que dans un pays neuf et dont la population n'offre pas les conditions normales de composition sous le double rapport de l'âge et du sexe des individus, il soit permis de déduire une conséquence rigoureuse, soit pour, soit contre l'acclimatement, de la seule comparaison des naissances avec les décès. La justesse de cette observation n'a même pas besoin d'être démontrée. Mais ce qui est moins admissible encore, c'est la comparaison des décès d'un *premier* trimestre avec les naissances. Tout le monde sait que le premier trimestre en Algérie est, en effet, celui pendant lequel il y a le moins de décès, et que la mortalité la plus considérable correspond au troisième trimestre, alors que rien ne tend à augmenter les naissances dans cette même période de l'année. D'après le *Moniteur algérien* du 10 octobre 1847, voici quel a été à Alger, pendant les mois de juillet, août et septembre, le chiffre des naissances et des décès.

	NAISSANCES.	DÉCÈS.
Européens. . .	284	347
Musulmans. . .	54	138
Juifs.	43	35

Il résulte de là que les décès ont excédé à Alger le chiffre des naissances :

Pour les Européens, de. . .	63
Pour les Musulmans, de. . .	94

On a compté, en 1845, dans les territoires civils de l'Algérie, parmi les Européens (1) :

3,964 décès.
2,809 naissances.

Sur ce nombre la population française figure pour

2,452 décès.
1,469 naissances.

Dans les territoires mixtes, les Européens ont eu

298 décès.
229 naissances.

Sur ce nombre, la population française a compté

94 décès.
69 naissances.

Si nous examinons le mouvement de la population européenne dans chacune des trois provinces, nous trouvons, pour la population européenne

	NAISSANCES.	DÉCÈS.
Province d'Alger.	1,842	2,856
de Constantine . . .	482	553
d'Oran	485	555
Total. . . .	2,809	3,964

Je ne vois rien dans de tels faits de très favorable à l'hypothèse de l'acclimatement ; mais, encore une fois, ces chiffres n'établissent qu'une probabilité. Il est évident que le jour se fera aussitôt que le gouvernement en aura le désir.

Enfin la comparaison par localités, du chiffre des naissances avec celui des décès ne se montre pas plus favorable à l'hypothèse de l'acclimatement, comme le prouvent les deux tableaux suivans, dont le premier résume les décès et les naissances de l'année 1845 dans les territoires civils, et

(1) *Tableau de la situation des établ. franç. en Algérie*, 1845-1846. Paris, 1847, p. 92 et 93.

le second, les mêmes élémens, dans les territoires mixtes de l'Algérie (1).

Tableau I. Territoires civils de l'Algérie. — Année 1845.

LOCALITÉS.	FRANÇAIS.		ÉTRANGERS.		MUSULMANS.		JUIFS.		Total général des	
	Naissances	Décès	Naissances	Décès	Naissances	Décès	Naissances	Décès	Naissances	Décès
Alger (Ville d'). . .	550	837	583	718	362	705	215	141	1,710	2,401
Alger (District)[1] . .	192	372	147	199	54	62	»	»	393	633
Douéra (District) . .	78	170	13	43	»	1	»	»	91	214
Boufarik (District) .	17	58	5	20	»	2	»	»	22	80
Blidah (District) . :	94	312	81	»	7	74	14	»	196	386
Koléah (District) . .	37	65	»	6	»	36	»	»	37	107
Cherchel.	24	36	21	20	»	»	»	»	45	56
Total de la province d'Alger	992	1,850	850	1,006	423	880	229	141	2,494	3,877
Constantine. . . .	84	129	9	21	»	1,093	124	76	217	1,319
Philippeville . . .	89	168	60	76	»	19	3	4	152	267
Bône	100	69	133	79	21	12	135	191	389	351
La Calle	4	6	3	5	»	»	»	»	7	11
Total de la province de Constantine. :	277	372	205	181	21	1,124	262	271	765	1,948
Oran	139	180	259	291	33	72	246	139	677	682
Mostaganem . . .	61	50	36	34	»	39	17	8	104	131
Total de la province d'Oran.	200	230	285	325	33	111	263	147	781	813
Report de la province d'Alger . . .	992	1,850	850	1,006	423	880	229	141	2,494	3,877
Idem de Constantine.	277	372	205	181	21	1,124	262	271	765	1,948
Totaux. . .	1,469	2,452	1,340	1,512	477	2,115	754	559	4,040	6,638

(1) *Tableau des Etabl. Franç. en Algérie*, 1845-1846. Paris, 1847, p. 92.

TABLEAU II. Territoires mixtes de l'Algérie.—Année 1845.

PROVINCES.	LOCALITÉS.	EUROPÉENS.		MUSULMANS OU JUIFS.		Total général des	
		Naissances.	Décès.	Naissances.	Décès.	Naissances.	Décès.
ALGER	Boghar	2	1	»	1	2	2
	Bougie	11	14	7	»	18	14
	Dellis	11	20	21	55	32	75
	Médéah	35	20	45	63	80	85
	Miliana	22	22	»	»	22	22
	Orléansville	16	18	»	»	16	18
	Tenès	51	90	»	3	51	93
	Teniet-el-Ahd	2	4	»	»	2	4
CONSTANTINE.	El-Arouch	3	28	»	2	3	30
	Djidjeli	8	5	35	9	43	14
	Guelma	11	11	»	82	11	93
	Setif	11	10	6	6	17	16
ORAN	Arzew	»	5	»	»	»	5
	Nemours (Djemâ-Ghazaouat)	1	6	»	1	1	7
	Lella-Maghnia	1	2	»	»	1	2
	Mascara	33	27	115	80	148	107
	Saïda	»	1	»	»	»	1
	Sebdou	»	»	»	»	»	»
	Tiaret	1	»	3	»	4	»
	Tlemsen	10	12	345	152	355	162
	TOTAL des territoires mixtes	229	298	577	444	866	742
	REPORT des territoires civils (Suivant l'état déjà fourni)	1,340	3,964	1,231	2,674	4,040	6,638
	TOTAUX	1,569	4,262	1,808	3,118	4,846	7,380

On voit par le premier tableau que dans les localités prises séparément, aussi bien que dans les provinces considérées en masse, le chiffre des décès de la population française et de la population européenne étrangère excède, d'une manière à-peu-près constante, celui des naissances. Bone et Mostaganem seules semblent faire exception à la loi générale; mais il ne faudrait pas se hâter de considérer cette ex-

ception comme définitive, car, dans ces deux localités, comme dans le reste de l'Algérie, un grand nombre de malades rentrent en Europe, et contribuent, ainsi, puissamment à diminuer le chiffre des décès enregistrés en Afrique. Si cependant Bone constituait une exception réelle à la loi générale, il serait digne de remarque que cette ville présente aussi une exception très prononcée pour la population juive qui, dans cette localité, a subi, au moins en 1845, un nombre de décès de beaucoup inférieur à celui des naissances. Dans le tableau II on voit que les places de Mascara et de Medeah ont fourni un peu moins de décès que de naissances ; il y a lieu de croire que l'altitude de ces deux localités n'est pas étrangère à cette modification de la règle.

Les faits exposés dans ce travail peuvent se résumer ainsi qu'il suit :

Dépense d'un milliard et demi ; cent mille soldats tués par le climat ; budget annuel de plus de cent dix millions ; plus de vingt mille hommes demandés annuellement au recrutement ; colonisation nulle ; l'Arabe réfractaire à la fusion et à notre civilisation ; insuffisance des céréales et des bestiaux pour nourrir la population européenne ; blé cultivé par les Européens revenant à un prix double du blé importé d'Odessa ; avantages militaires de la possession contestables et contestés ; année de travail réduite à onze mois par les maladies ; mortalité du soldat huit fois plus considérable que celle de l'homme du même âge vivant en France dans la vie civile ; mortalité de la population civile européenne atteignant, sur presque tous les points occupés, un chiffre effrayant et supérieur à celui des naissances ; toutes les analogies puisées dans le temps et dans l'espace, contraires au succès de l'entreprise : tel est, très succinctement, le triste et impartial résumé de nos consciencieuses investigations.

Est-ce là le dernier mot de l'Algérie? je n'entends nulle-

ment l'affirmer; je désire même qu'il en soit autrement; mais n'est-il pas à craindre qu'il ne reste plus, pour l'avenir, à plaider que les circonstances atténuantes? En présence de faits aussi significatifs qu'attristans et dont on ne saurait méconnaître la haute gravité, je pense qu'il est urgent de procéder sans délai à une enquête capable de fixer l'opinion d'une manière définitive sur les diverses questions soulevées dans ce travail; mais, en attendant que l'enquête ait prononcé, je crois aussi à la nécessité de l'adoption immédiate des mesures suivantes :

1° Suspendre, sans délai, toute entreprise nouvelle capable d'engager l'avenir;

2° Abréger, le plus possible, la durée du séjour des divers corps en Algérie;

3° Établir les troupes, autant que les circonstances politiques le permettent, sur les points les plus élevés;

4° Renouveler souvent les garnisons des localités les plus insalubres;

5° Faire cesser la mesure inique qui fait peser sur l'armée les fatigues et les dangers du défrichement des terres destinées à de prétendus colons français ou étrangers;

6° Opérer l'envoi des troupes en Afrique en octobre, et leur rappel en France en avril;

7° S'abstenir de toute provocation à l'émigration de France en Algérie, et exiger que les individus manifestant le désir d'aller s'y établir, prennent connaissance de tous les documens officiels capables de les fixer au sujet de la salubrité relative des diverses localités;

8° Établir d'une manière rigoureuse les pertes éprouvées par les divers corps, dans chaque période de 365 jours après le débarquement en Algérie, pertes représentées par les décès, les réformes, les retraites, les admissions aux hôpitaux et aux infirmeries régimentaires, par les évacuations

sur France, et les envois en convalescence. Faire cette opération pour l'Algérie en général, et, *autant que possible*, pour chacune des localités successivement occupées, en particulier;

9° Etablir une statistique, par localités et par nationalités, de la population annuelle moyenne et des pertes éprouvées par maladie, décès et départ pour cause de maladie; dans l'appréciation de ces pertes, tenir un compte exact de la nature des maladies et de l'ancienneté de séjour des individus en Algérie;

10° Etablir une statistique exacte et sévèrement contrôlée, par localités et par nationalités, de toutes les naissances, y compris celles des enfans mort-nés, et relever d'une manière rigoureuse les décès et les départs des enfans par âge et par sexe.

Telles sont, très succinctement, les mesures hygiéniques et administratives commandées par la plus impérieuse nécessité, et les seules capables d'éclairer la France sur ses véritables intérêts en ce qui concerne l'Algérie.

Nota. Je n'ai pas parlé des pertes de notre armée par le fer et le feu de l'ennemi, parce que, malgré le ton de certains bulletins, ces pertes sont à-peu-près insignifiantes. En effet, elles ont été de

100 hommes	à la prise de Constantine (Dépêche du 7 octobre 1837).
9	à l'affaire de la Smala (Bulletin du 20 mai 1843).
27	à la bataille d'Isly (Bulletin du 17 avril 1844).

Je n'ai rien dit de la colonisation de l'Atlas, « où déjà les Kabyles « nombreux et très belliqueux, dit M. le maréchal Bugeaud, n'ont pas « assez de terres cultivables pour subsister eux-mêmes. » Enfin, je n'ai pas cru devoir distinguer la colonisation militaire de la colonisation civile, parce qu'*au point de vue hygiénique*, l'une ne diffère pas de l'autre.

LOIS PATHOLOGIQUES

DE LA MORTALITÉ.

DEUXIÈME MÉMOIRE.

INFLUENCE DE LA DENSITÉ DES POPULATIONS SUR LEUR ÉTAT SANITAIRE,

PAR M. BOUDIN.

J'ai exposé dans un premier mémoire (1) les documens numériques officiels résumant les maladies qui, pendant la période de 1838 à 1842, ont été cause de décès en Angleterre, sur une population de près de seize millions d'habitans. Ce nouveau mémoire est destiné à mettre en lumière l'action exercée sur les lois pathologiques de la mortalité par la densité des populations, et les modifications imprimées à cette action par l'âge et le sexe des individus et par les saisons de l'année.

Le problème dont l'examen constitue l'objet de ce travail, a commencé à devenir en Angleterre une question parlementaire, en 1842, c'est-à-dire à l'époque de la publication du rapport (2) des membres de la commission de la Loi des Pauvres sur l'État sanitaire de la classe ouvrière. Ce rapport provoqua la nomination d'une nouvelle commission composée des hommes les plus éminens, et spécialement chargée d'étudier les causes d'insalubrité des grandes villes.

(1) Voy. *Annales d'hygiène*, tome XXXIX, p. 199.

(2) *General Report on the Sanitary Condition of the Labouring Population of Great-Britain*. London, 1842.

Cette étude (1) peut être considérée, en Angleterre, comme le point de départ du mouvement hygiénique (*sanatory movement*), qui était appelé à répandre un si grand jour sur les plus importantes questions de l'hygiène publique, science dont le nom même était à peine connu avant l'enquête, et qui a conquis, depuis lors, une grande popularité. On a vu des membres du parlement, et notamment lord Ebrington, s'en constituer publiquement les professeurs dans une foule de *meetings*.

Voici quelques-uns des traits les plus saillans des conditions hygiéniques des grandes villes de l'Angleterre. L'âge moyen atteint au moment de la mort, qui est de vingt-neuf ans pour l'ensemble de l'Angleterre, n'est que de

20 ans à Manchester,

et seulement de 17 ans à Liverpool.

La mortalité qui est, pour l'ensemble de l'Angleterre, de. . . . . 21,8 décès sur 1,000 individus
et dans les campagnes, de. . 18,2
s'élève, dans certaines villes, aux chiffres résumés dans le tableau ci-après :

LOCALITÉS.	POPULATION le 6 juin 1841.	POPULATION pour un mille carré.	MORTALITÉ moyenne sur 1,000 habitans.
Londres	1,871,037	26,751	26,73
Liverpool.	223,003	91,488	35,37
West-Derby. . . .	88,680	1,555	23,20
Manchester	192,403	9,525	35,70
Salford.	70,224	9,314	33,50
Leeds	168,696	2,416	27,12
Birmingham. . . .	138,215	33,255	27,16
Aston	50,928	1,060	24,05
Scheffield.	85,293	5,155	30,37
Bristol.	64,279	22,358	30,98
Clifton.	65,768	1,713	22,67

(1) Les procès-verbaux de cette enquête ont été résumés dans un travail

On peut voir par le tableau suivant que l'accroissement de la population de la ville de Preston, non accompagné d'un accroissement correspondant dans sa superficie, a été suivi d'un raccourcissement prononcé dans la vie moyenne des habitans, ainsi que dans la mortalité des enfans âgés de moins de cinq ans :

ANNÉES.	POPULATION DE PRESTON.	AGE MOYEN des individus décédés.	PROPORTION SUR 100 DÉCÈS des individus âgés de plus de 5 ans.	de moins de 5 ans.
1783	6,000	31,65 ans.	70,712	29,288
1791	8,000	28,609	55,057	44,943
1801	11,887	23,252	55,608	44,392
1811	17,065	19,998	48 685	51,315
1821	24,575	18,942	43,427	56,373
1831	33,112	23,39	67,79	32,210
1841	50,131	19,54	46,61	53,36

J'ai résumé dans le tableau suivant, d'après divers documens publiés dans les rapports annuels du *Register office*, les maladies qui ont été cause de décès dans divers districts urbains et ruraux, similaires entre eux quant au chiffre, mais très dissemblables quant à la densité de leur population respective. Les quatres premières colonnes indiquent, par genre de maladie, le nombre de décès constatés en 1841, 1° dans les sept districts des comtés ci-après : Essex, Gloucestershire (non compris Bristol et Clifton), Herefordshire, Norfolk (non compris Norwich), Suffolk, Sussex et Westmoreland ; 2° dans les districts des vingt-cinq villes dont les noms suivent : Aston, Bath, Birmingham, Bristol, Cambridge, Carlisle, Clifton,

monumental qui a pour titre : *Report of the commissioners for inquiring into the state of large towns and populous districts*. London, 1844. 3 vol. in-f°.

Derby, Dudley, Exeter, Leeds, Leicester, Liverpool, Maidstone, Manchester, Newcastle-on-Tyne, Northampton, Nottingham, Salford, Sheffield, Stoke-on-Trent, Sunderland, West-Derby, Wolstanton et Wolverhampton. Les colonnes 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12 résument la mortalité pendant la période de 1838 à 1841, 1° des sept districts ruraux et des vingt-cinq districts urbains ci-dessus mentionnés; 2° de Londres (*Metropolis*); 3° enfin, de la division sud-ouest de l'Angleterre, comprenant le Cornouailles, le Devonshire, le Dorsetshire, le Sommersetshire et le Wilshire. Afin d'éviter une périphrase, j'ai adopté la dénomination employée par le *Register Office*, d'affections *zymotiques* (1), pour la désignation générale des maladies comprises dans la première classe du tableau nosologique.

---

(1) De Ζυμοω, je fermente. On rencontre le mot Ζυμωσις dans les écrits d'Hippocrate, où il est synonyme du mot *coction*. Sydenham s'est servi, pour la désignation de la même idée, des mots *ébullition*, *fermentation*. J'ai dit les motifs qui m'ont fait adopter le mot *zymotique*, ce qui n'empêche pas qu'Hippocrate et Sydenham aient pu en avoir de meilleurs que les miens.

Nos DES COLONNES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LIEUX COMPARÉS	25 villes ayant 2,838 habitans par mille carré.		7 comtés ayant 182 habitans par mille carré.		25 villes.	Londres.	Division du Sud-Ouest.	7comtés.	Londres et les 25 villes.	Division du Sud-Ouest et les 7 comtés.	Villes.	Campagnes.
POPULATION EN 1841	906,924	976,769	836,366	864,118		1,875,493	1,740,017		3,759,186	3,440,501		
SEXES	M.	F.	M.	F.	M. et F.	M. et F.	M. et F.	M. et F.	M. et F.	M. et F.	M. et F.	M. et F.
PÉRIODE D'OBSERVATION.	DÉCÈS EN 1841.				DÉCÈS DE 1838 A 1841 INCLUSIVEMENT.						Moyenne annuelle des décès sur un million d'habitans, de 1838 à 1841.	
Toutes les causes réunies	26,251	25,241	16,562	16,477	205,966	189,927	130,298	132,116	395,893	262,414	27,073	19,300
Causes spécifiées	25,928	24,917	16,061	15,951	202,715	188,282	127,240	127,169	390,997	254,409	»	»
I. Maladies *zymotiques*.	5,429	5,316	2,731	2,729	47,213	39,622	22,991	22,123	86,835	45,114	6,013	3,422
Maladies Sporadiques.												
II. De siége incertain ou variable (*sic*).	2,835	3,070	2,837	2,779	22,270	21,548	20,658	22,011	43,818	42,669	3,034	3,237
III. Du système nerveux.	4,251	3,486	1,924	1,634	30,572	31,056	14,992	14,740	61,628	29,732	4,267	2,256
IV. Des organes de la respiration	7,734	7,169	4,306	4,559	59,410	55,648	35,087	35,131	115,058	70,218	7,967	5,327
V. Des organes de la circulation	370	326	193	190	2,338	3,743	1,570	1,415	6,081	2,985	421	226
VI. Des organes de la digestion.	2,272	2,122	935	865	15,724	12,752	6,890	6,851	28,476	13,741	1,972	1,042
VII. Des organes urinaires.	157	25	133	23	758	927	604	724	1,685	1,328	117	101
VIII. Des organes de la génération	5	524	4	272	2,004	1,977	1,030	1,159	3,981	2,189	276	166
IX. Des organes de la locomotion	191	170	105	80	1,214	1,217	671	722	2,431	1,393	168	106
X. Du système tégumentaire	45	29	25	23	272	249	176	189	521	365	36	28
XI. Vieillesse.	1,410	2,115	2,191	2,508	13,673	14,383	17,246	18,024	28,056	35,270	1,943	2,676
XII. Causes externes; empoisonnemens, etc.	1,229	565	677	289	7,267	5,160	5,325	4,080	12,427	9,405	860	713
I.												
1. Variole	790	685	163	124	8,348	6,739	3,844	2,834	15,087	6,678	1,045	507
2. Rougeole	778	828	197	190	8,465	4,729	2,774	2,021	13,194	4,795	914	364
3. Scarlatine	969	907	696	636	7,627	6,640	2,499	3,801	14,267	6,300	988	478
4. Coqueluche	602	743	366	452	5,384	6,591	2,877	2,591	11,975	5,468	829	415
5. Croup	344	251	132	120	2,433	1,442	1,455	1,196	3,875	2,651	108	93
6. Muguet	65	71	117	101	491	1,066	344	887	1,557	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2,737	4,686	4,432	824	4,423	1,955	306	148

7. Diarrhée	446	402	120	98	2,737	1,686	1,132	821	4,425	1,953	306	148
8. Dysenterie	53	33	19	25	342	332	198	215	674	413	47	31
9. Choléra	48	41	10	10	326	139	107	120	465	227	32	17
10. Grippe	79	89	106	111	322	405	635	600	727	1,235	50	94
11. Fièvre intermittente	12	18	3	6	70	38	20	25	108	45	7	3
12. Fièvre rémittente	6	12	3	5	70	98	48	61	168	109	12	8
13. Typhus	1,129	1,094	757	808	9,801	8,310	6,640	6,519	18,111	13,159	1,254	998
14. Erysipèle	93	108	37	34	653	1,268	348	356	1,921	704	133	53
15. Syphilis	15	34	5	9	136	119	62	74	255	136	18	10
16. Hydrophobie	»	»	»	»	8	20	8	2	28	10	2	1
II.												
17. Inflammation	75	84	350	323	1,416	2,189	1,039	3,163	3,605	4,202	250	319
18. Hémorrhagie	98	67	61	52	607	657	547	506	1,264	1,053	88	80
19. Hydropisie	684	983	573	795	6,193	7,001	6,747	5,293	13,194	12,040	914	913
20. Abcès	64	48	67	35	550	809	425	452	1,359	877	94	67
21. Gangrène	95	89	97	67	715	959	541	659	1,674	1,200	116	91
22. Purpura	9	2	4	3	46	44	33	28	90	61	6	5
23. Scrofule	64	42	89	93	391	367	566	767	758	1,333	52	101
24. Cancer	53	260	88	259	1,243	1,405	1,323	1,282	2,648	2,605	183	198
25. Tumeur	8	16	26	17	159	353	136	164	512	300	35	23
26. Goutte	12	»	10	2	74	216	122	87	290	209	20	16
27. Atrophie	381	424	231	221	2,023	1,066	1,422	1,475	3,089	2,897	214	220
28. Débilité	1,090	879	959	736	7,453	3,493	5,917	6,451	10,946	12,368	758	938
29. Difformité	12	10	20	17	71	160	93	134	231	227	16	17
30. Mort subite	190	166	262	159	1,329	2,829	1,747	1,550	4,158	3,297	288	250
III.												
31. Céphalite	229	173	92	78	1,542	2,318	775	686	3,860	1,461	267	111
32. Hydrocéphale	875	636	293	220	5,643	7,013	2,441	1,968	12,656	4,409	876	334
33. Apoplexie	360	338	319	303	2,489	3,608	2,602	2,505	6,097	5,107	422	387
34. Paralysie	308	326	271	286	2,282	3,017	2,432	2,222	5,299	4,654	367	353
35. Convulsions	2,240	1,793	773	595	16,741	12,141	5,249	5,988	28,882	11,237	2,000	852
36. Tétanos	12	1	6	1	67	88	58	36	155	94	11	7
37. Chorée	»	3	»	1	13	18	10	6	31	16	2	1
38. Epilepsie	59	49	52	60	457	798	478	485	1,255	963	87	73
39. Folie	16	24	21	21	214	238	150	158	452	308	31	23
40. Delirium tremens	25	1	14	1	103	293	66	62	396	128	27	10
41. Cerveau, etc. (maladies du)	127	142	83	68	1,021	1,524	731	624	2,545	1,355	176	103
IV.												
42. Laryngite	5	3	5	3	35	92	33	44	127	77	9	6
43. Angine	51	42	27	17	484	289	132	182	773	294	54	22
44. Bronchite	174	167	73	62	1,173	2,005	759	638	3,178	1,237	220	106

Nos DES COLONNES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LIEUX COMPARÉS	25 villes ayant 2,838 habitans par mille carré.		7 comtés ayant 182 habitans par mille carré.		25 villes.	Londres.	Division du Sud-Ouest.	7 comtés.	Londres et les 25 villes.	Division du Sud-Ouest et les 7 comtés.	Villes.	Campagnes.
POPULATION DE 1841	906,924	976,769	836,366	864,118		1,875,493	1,740,017		3,759,186	3,440,501		
SEXES	M.	F.	M.	F.	M. et F.	M. et F.	M. et F.	M. et F.	M. et F.	M. et F.	M. et F.	M. et F.
PÉRIODE D'OBSERVATION.	DÉCÈS EN 1841.				DÉCÈS DE 1838 A 1841 INCLUSIVEMENT.						Moyenne annuelle des décès sur un million d'habitans, de 1838 à 1841.	
45. Pleurésie	44	38	18	28	333	315	165	201	648	366	45	28
46. Pneumonie	2,143	1,711	796	558	15,227	14,875	7,370	5,577	30,102	12,947	2,084	982
47. Hydrothorax	129	122	149	107	900	1,005	1,058	960	1,905	2,018	132	153
48. Asthme	701	515	179	107	4,778	5,150	1,548	1,042	9,928	2,590	687	196
49. Phthisie	4,279	4,427	2,886	3,540	35,096	29,353	22,981	25,271	64,449	48,252	4,463	3,660
50. Poumons, etc. (autres maladies des)	208	144	173	137	1,384	2,564	1,041	1,236	3,948	2,277	273	173
V.												
51. Péricardite	15	15	8	11	93	123	54	62	216	116	15	9
52. Anévrysme	7	2	6	4	67	129	47	48	196	95	14	7
53. Cœur, etc. (autres maladies du)	348	309	179	175	2,178	3,491	1,469	1,305	5,669	2,774	393	210
VI.												
54. Dentition	757	692	101	99	5,351	3,543	808	771	8,894	1,579	616	120
55. Gastrite. } 56. Entérite. }	859	813	327	298	5,879	3,658	2,400	2,421	9,537	4,821	660	366
57. Péritonite	17	24	11	18	103	227	69	84	330	153	23	12
58. *Tabes mesenterica*	38	30	72	62	198	815	358	422	1,013	780	70	59
59. Vers	39	40	15	17	354	74	236	160	428	396	30	30
60. Ascite	7	13	9	11	52	116	51	63	168	114	12	9
61. Ulcération (*sic*)	40	33	24	16	239	248	126	111	487	237	34	18
62. Hernie	34	27	23	17	233	366	181	164	599	345	41	26
63. Colique et iléus	34	42	62	41	236	352	343	366	588	709	41	54
64. Intussusception	8	7	4	2	38	132	55	57	170	112	12	8
65. Stricture	9	14	10	17	50	111	60	76	161	136	11	10

66. Hématémèse	4	4	1	2	35	65	55	25	100	80	7	6
67. Estomac, etc. (maladies de l')	146	159	64	76	974	813	764	512	1,787	1,276	124	97
68. Pancréas (maladies du)	»	»	1	»	1	6	1	4	7	5	»	»
69. Hépatite	37	28	24	13	239	218	152	150	457	302	32	23
70. Ictère	62	39	56	43	419	401	309	412	820	721	57	55
71. Foie (maladies du)	180	156	130	132	1,317	1,584	913	1,043	2,901	1,956	201	148
72. Rate (maladies de la)	1	1	1	1	6	23	9	10	29	19	2	1
VII.												
73. Néphrite	8	4	5	1	71	95	46	40	166	86	11	7
74. Ischurie	4	»	5	»	38	32	44	37	70	81	5	6
75. Diabétès	28	6	13	6	115	71	63	104	186	167	13	13
76. Cystite	23	3	10	»	72	50	60	41	122	101	8	8
77. Calculs	22	4	18	»	148	90	57	107	238	164	16	12
78. Rétrécissement	19	»	18	1	36	69	31	48	105	79	7	6
79. Reins (maladies des)	53	8	64	15	278	520	303	347	798	650	55	49
VIII.												
80. Suite de couches	»	468	»	231	1,753	1,442	873	933	3,195	1,806	221	137
81. Retour d'âge (*Paramenia*)	»	19	»	10	67	30	21	28	97	49	7	4
82. Hydropisie des ovaires	»	3	»	3	9	54	18	19	63	37	4	3
83. Utérus, maladies	5	34	4	28	175	451	118	179	626	297	43	23
IX.												
84. Arthrite	6	3	1	3	22	9	9	12	31	21	2	2
85. Rhumatisme	63	63	43	40	461	573	313	322	1,034	635	72	48
86. Articulations (maladies des)	122	104	61	37	731	635	349	388	1,366	737	95	56
X.												
87. Charbon	1	»	4	»	9	9	25	21	18	46	1	3
88. Phlegmon	7	6	5	7	37	20	34	42	57	76	4	6
89. Ulcère	19	11	9	6	109	85	60	55	194	115	13	9
90. Fistule	12	8	6	3	74	70	27	26	144	53	10	4
91. Peau (maladies de la)	6	4	1	7	43	65	30	45	108	75	7	6
XI.												
92. Vieillesse	1,410	2,115	2,191	2,508	13,673	14,383	17,246	18,024	28,056	15,270	1,943	2,676
XII.												
93. Intempérance	24	13	7	»	149	120	55	35	269	90	19	7
94. Privation d'alimens	14	11	13	2	117	100	59	50	217	109	15	8
95. Mort violente	1,191	541	657	287	7,001	4,940	5,241	3,995	11,941	9,206	827	698
Causes non spécifiées	323	824	501	526	3,251	1,645	3,058	4,947	4,896	8,005	»	»

Arrêtons un instant notre attention sur les faits résumés dans ce tableau, car ils impliquent un grave enseignement. On voit qu'un million d'habitans des villes, pendant une période de quatre années, a produit, en moyenne, 7,773 décès de plus que le même nombre d'habitans des campagnes. Si on laisse de côté les maladies très variables et assez mal déterminées de la deuxième classe, on remarque qu'une seule classe donne lieu à une proportion de décès plus considérable dans les campagnes que dans les villes; mais cette exception même est la plus forte confirmation de la règle, puisqu'elle a trait aux décès suites d'un âge avancé, et qu'elle constate une plus grande longévité en faveur des campagnes. La mortalité par suite de maladies du système nerveux se montre, dans les villes, presque double de ce qu'elle est dans les campagnes. On serait tenté de croire que la vie en plein air prédispose l'habitant des campagnes d'une manière toute spéciale aux maladies aiguës de l'appareil respiratoire; les faits établissent le contraire avec une constance qui semble impliquer loi. La phthisie pulmonaire fait moins de ravages dans les campagnes que dans les villes; mais on remarquera qu'il y a entre les deux chiffres de mortalité par phthisie, une distance moins marquée qu'entre ceux qui ont trait aux maladies aiguës de poitrine.

Toutes les maladies du groupe *zymotique* donnent lieu à une mortalité incomparablement plus faible dans les campagnes que dans les villes; une seule maladie fait exception à la règle, et l'on est surpris de voir cette exception représentée par la *grippe*. Les faits qui servent de base à la règle une fois bien constatés, n'est-il pas permis de croire que l'agglomération de la population des villes tend à multiplier certaines maladies épidémiques, sinon par voie de contagion, au moins par ce qu'il est convenu d'appeler la transmission par infection?

S'il est vrai que le dogme de la transmission des maladies de l'homme malade à l'homme sain a été souvent exagéré, peut-être la réaction qui s'est opérée dans ces derniers temps, s'est-elle, à son tour, montrée trop exclusive dans la négation de la transmission de certaines maladies. Cette réflexion m'est suggérée par le fait suivant : en décembre 1841, le 62e régiment d'infanterie de ligne, reçut l'ordre de se rendre à Marseille où l'état sanitaire de la garnison et de la population était des plus satisfaisans. Le jour même de l'arrivée, dans la place, du bataillon de dépôt du 62e, venant de Pont-Saint-Esprit, deux hommes furent transportés à l'hôpital, avec tous les symptômes d'une méningite cérébro-spinale épidémique, maladie que je voyais alors pour la première fois, et dont aucun cas ne s'était présenté, jusque-là, ni dans la garnison, ni dans la population civile de Marseille. Des renseignemens très précis m'apprirent que le bataillon du 62e avait perdu à Pont-Saint-Esprit une trentaine d'hommes de la même maladie, et que, pendant sa marche sur Marseille, il avait laissé en arrière quelques individus atteints de cette affection. Aucun cas de méningite ne se manifesta parmi les trois bataillons du 20e léger occupant à Marseille des casernes assez éloignées de celles dont le bataillon du 62e venait de prendre possession. Quinze jours après l'arrivée de ce dernier, les deux bataillons de guerre du 62e, venant d'Afrique, débarquèrent à Marseille, et furent répartis dans les casernes déjà occupées en partie par le bataillon de dépôt. Dix jours plus tard, je reçus à l'hôpital plusieurs hommes, *appartenant aux bataillons de guerre*, et atteints de méningite cérébro-spinale, maladie à laquelle deux succombèrent. La transmission avait été surprise sur le fait, car, jusque-là, aucun cas de l'affection épidémique dont il s'agit ne s'était manifesté en Algérie. Or, je le demande, qui aurait jamais soupçonné la transmissibilité de la méningite cérébro-spinale, transmissibilité évidemment favorisée,

dans cette circonstance, par le rapprochement des hommes? (1)

Je suis porté à croire que le développement que prennent beaucoup d'épidémies militaires n'ont pas d'autre cause que l'agglomération des hommes dans les casernes, les corps-de-garde et les hôpitaux, ou mieux l'absence de toute aération régulière de ces locaux.

Parmi les maladies comprises dans la seconde classe du tableau, on est surpris de voir la prédominance des décès causés par scrofule et par cancer se montrer du côté des campagnes. Dans la troisième classe, on voit une des causes de mort les plus fréquentes parmi les enfans, les convulsions, faire deux fois plus de ravages dans les villes que dans les campagnes; même observation pour le *delirium tremens*, et, dans la sixième classe, pour la dentition. Les affections vermineuses et les maladies du système biliaire sévissent avec une égale intensité dans les deux genres de localités. Les campagnes jouissent d'une immunité relative digne de remarque, en ce qui concerne les décès causés par hernie, suite de couches, maladies de l'utérus et affections rhumatismales. Rien de surprenant dans la fréquence plus prononcée du charbon dans les campagnes.

Deux mots maintenant sur la fréquence relative des diverses maladies parmi les habitans des villes et des campagnes, distingués sous le rapport du sexe. Avant d'entrer en matière je crois utile d'exposer dans le tableau ci-après la mortalité générale des individus des deux sexes de toute l'Angleterre et pendant une période de cinq années.

(1) Les registres de l'Hôtel-Dieu de Marseille, et les archives du 62e pourraient, au besoin, attester l'exactitude de ce fait, qui fut constaté par un grand nombre de témoins et notamment par M. Bousquet, chirurgien-major du 62e, et par M. Cardailhac, aujourd'hui chirurgien-major, et remplissant alors près de moi les fonctions de médecin adjoint.

MORTALITÉ.

Années.	Mâles.	Femelles.
1838	175,056	167,491
1839	172,765	166,214
1840	182,393	177,241
1841	174,198	169,649
1842	176,594	172,925

L'infériorité du chiffre des décès des individus du sexe féminin se reproduit dans les villes et dans les campagnes; mais le bénéfice du séjour à la campagne est tel, qu'il détruit la loi dont il s'agit dès que l'on compare les décès d'individus du sexe féminin dans les villes avec les décès d'individus mâles habitant la campagne. En ce qui regarde les maladies considérées comme cause de décès, nous voyons les maladies du groupe endémo-épidémique et celles du système nerveux, peser d'une manière à-peu-près égale sur les deux sexes.

La vieillesse et les maladies des organes de la génération sont des causes de mort beaucoup plus fréquentes chez la femme que chez l'homme; pour tous les autres groupes nosologiques c'est l'inverse qui s'observe. Il est digne de remarque que la variole et la rougeole tuent trois à quatre fois moins de femmes que d'hommes. L'opposé a lieu pour la syphilis. Le cancer se montre 5 à 6 fois plus fréquent chez la femme que chez l'homme; contrairement à l'opinion généralement admise, il y a égalité dans les deux sexes pour les décès causés par la goutte. L'inflammation du cerveau et le delirium tremens sont deux fois plus fréquens chez l'homme que chez la femme.

Presque toutes les maladies aiguës du système respiratoire sévissent avec moins de fréquence sur la femme qui, en revanche, paie un plus large tribut à la phthisie. Quel argument contre les théoriciens qui auraient voulu faire de la *diathèse tuberculeuse* une pneumonie chronique! La den-

tition donne lieu à 6 fois plus de décès parmi les enfans mâles ; quelle peut être la raison d'une si prodigieuse différence dans le chiffre de la mortalité?

La fièvre puerpérale tue deux fois plus dans les villes que dans les campagnes ; c'est assez dire quel rôle important doivent jouer l'agglomération des individus et la respiration d'un air vicié, dans la production de cette maladie. Je borne là mes réflexions, persuadé que les faits parlent assez par eux-mêmes, pour que le lecteur en déduise lui-même de nombreux enseignemens.

J'ai la plus ferme conviction que la fréquence de la pourriture d'hôpital et des épidémies érysipélateuses, dans certains hôpitaux, n'ont pas d'autre cause que le défaut de respiration d'un air pur. Au mois de janvier 1827, la garnison française de Madrid ayant reçu l'ordre de rentrer en France, 163 blessés et vénériens, atteints en très grand nombre de pourriture d'hôpital, suite de l'agglomération dans des mansardes infectes furent chargés sur des voitures. Ce ne fut que quatre jours après la sortie de Madrid, dans la petite ville de Buitrago qu'il fut possible de panser les malades qui avaient eu prodigieusement à souffrir du froid pendant la route. Mon étonnement fut grand lorsque je trouvai les plaies de mes blessés en majeure partie cicatrisées.

Ce serait peut-être ici le lieu de dire deux mots de l'important problème de la ventilation des édifices publics ; j'espère traiter cette question dans un prochain travail. Toutefois, qu'il me soit permis de dire dès à présent, et par anticipation, qu'il existe de bonnes raisons pour ne pas croire à l'exactitude médicale de la règle qui, dans ces derniers temps, a fixé à 20 mètres cubes la quantité d'air pur à 15° centigrades, exigée par malade et par heure. Je me suis assuré au moyen de l'anémomètre de M. Combes, que certaines salles de l'hospice Beaujon, à Paris, qui reçoivent jusqu'à 47 mètres cubes d'air par heure et par malade, ont encore de l'odeur.

Je n'ai trouvé tout-à-fait exemptes d'odeur que celles des salles de cet hospice qui reçoivent 67 mètres cubes d'air pur par malade et par heure, et qui sont chauffées et ventilées par l'ingénieux et excellent procédé de M. Léon Duvoir (1).

Le tableau suivant pourra donner une idée de l'influence de la densité des populations sur la mortalité par phthisie pulmonaire et par fièvre typhoïde, dans l'ensemble de l'Angleterre, dans les districts ruraux, et dans cinq des plus grandes cités du pays :

LIEUX D'OBSERVATION.		PÉRIODE d'observation.	Habitans par mille carré.	DÉCÈS SUR 1,000 HABITANS.	
				Par phthisie.	Par fièvre typhoïde.
Angleterre. . .		1838		3,99	1,27
		1839		3,93	1,03
		1840		3,89	1,11
		1841		3,82	0,95
		1842		3,74	1,02
Districts ruraux.		1838 à 1839 incl.	206	3,50	0,94
Grandes villes. .	Londres. . .	1838 à 1840 incl.	26,751	4,0	1,44
	Birmingham.		33,255	4,8	1,09
	Leeds. . . .		2,416	4,8	1,17
	Manchester .		9,525	4,8	2,00
	Liverpool . .		91,488	6,4	2,45

Il a été constaté que les trente quartiers de Londres, classés en trois séries distinctes d'après la densité relative de leur population, offrent des conditions hygiéniques complétement distinctes, non-seulement sous le rapport du chiffre de la mortalité générale, mais aussi au point de vue des maladies considérées comme causes de décès. Le tableau ci-après résume la proportion des décès sur 1,000 habitans de Londres dans chacune des trois séries de quartiers :

(1) *Annales d'hygiène publique*, tome XXXII, p. 52.

	Yards carrés par personne.	Maladies épidémiques.	Typhus.	Maladies nerveuses.	Maladies de l'appareil respiratoire.	Phthisies.	Maladies des organes digestifs.	Autres maladies.	Total des décès.
1re Série	33	6,57	1,29	4,91	8,13	4,24	15,6	7,20	28,37
2e Série	144	5,12	0,98	3,81	7,30	4,06	17,4	6,68	24,63
3e Série	173	3,69	0,60	3,16	5,88	3,32	14,4	5,16	19,33

Il est permis d'admettre, d'après les faits qui précèdent que l'agglomération des hommes dans la vie militaire, joue un rôle considérable dans l'élévation du chiffre des pertes générales par décès et réformes, ainsi que dans l'élévation du chiffre des phthisiques. J'ai résumé dans le tableau ci-après les pertes de divers corps d'élite, exclusivement employés en Angleterre, et pendant la période du 1er janvier 1830 au 1er avril 1837.

	Effectif.	Décès annuels sur 1,000.	Réformes annuelles sur 1,000.	Pertes annuelles sur 1,000.	Décès par maladies pulmonaires sur 1,000.	Décès par phthisie et hémoptysie.	Décès par phthisie et hémoptysie sur 1,000.
Dragons de la garde et de la ligne	44,611	15,3	26,3	41,6	7,7	249	5,5
Cavalerie, maison royale.	8,649	14,5	18,0	32,5	8,1	64	7,4
Infanterie de la garde	34,538	21,6	36,4	58,0	14,1	397	11,5

On voit que la mortalité par phthisie et hémoptysie, parmi les hommes choisis de l'infanterie de la garde, est trois fois plus considérable que celle de la population anglaise considérée en masse, sans compter que les réformes, qui atteignent un chiffre annuel de 36,4 sur 1,000 hommes, doivent être très souvent prononcées pour cause d'affections tuberculeuses.

C'est peut-être ici le lieu de rappeler qu'il y a quelques années, on construisit au Jardin zoologique de Londres un local magnifique et spacieux, destiné à loger les singes,

auxquels on se proposait d'assurer, au moyen d'un chauffage régulier, un climat analogue à celui de leur pays natal. Quand le local fut prêt, on y plaça soixante singes, dont plusieurs avaient déjà passé quelques hivers à Londres, mais en plein air, sans y souffrir. Après un mois d'installation dans le local chauffé, cinquante singes avaient succombé à la phthisie pulmonaire ; les autres étaient malades. On avait oublié l'aération du local ! Une bonne ventilation fut établie, et tout le monde recouvra la santé. Ce fait vaut mieux que tous les raisonnemens, mais je doute fort qu'il corrige l'aveuglement systématique de nos faiseurs de réglemens.

En ce qui regarde la fièvre typhoïde, le fait suivant me semble de nature à répandre un jour considérable sur l'étiologie de cette maladie. Pendant la période de 1843 à 1847 inclusivement, j'ai constaté chaque année, à l'hôpital militaire de Versailles, une épidémie meurtrière de fièvres typhoïdes, sévissant vers le mois d'octobre, exclusivement parmi les malades qui me venaient de la garnison de Saint-Cloud. Cette épidémie avait ceci de remarquable, qu'elle se manifestait tous les ans, huit jours après l'arrivée de l'ex-roi, et qu'elle disparaissait immédiatement après son départ de Saint-Cloud, sans atteindre jamais ni la population civile, ni les officiers, ni même les sous-officiers, bien que ces derniers habitassent la même caserne que les caporaux et soldats. Voici quelques faits capables de donner la clef de l'énigme pathogénique : La garnison de Saint-Cloud, en temps ordinaire, se composait de quatre à cinq cents hommes, et n'avait presque pas de malades ; dès que le roi arrivait, la garnison était portée à douze cents. Les hommes étaient alors entassés dans des chambres étroites et mal aérées, tandis que les sous-officiers, d'ailleurs mieux nourris et moins fatigués de service, avaient toujours au moins une chambre pour deux hommes.

En France, les réglemens allouent à chaque homme en

santé, 16 mètres cubes *de place*, sans se préoccuper de la pureté de l'air. Dans ces derniers temps, les chimistes ont parlé d'un minimum de 6 mètres cubes d'air pur par heure pour chaque homme en santé. Mais les calculs des chimistes reposent exclusivement sur le fait de la viciation de l'air par l'acide carbonique; or, tout l'acide carbonique du monde ne produira jamais ni typhus, ni pourriture d'hôpital. Il y a donc autre chose à considérer dans la viciation de l'air par la respiration. Quand donc la chimie qui ne distingue pas même la salive du chien enragé de la salive normale, comprendra-t-elle qu'elle n'a pas qualité pour réglementer la médecine?

SUR LES ABATTOIRS GÉNÉRAUX

DE LA VILLE DE PARIS

ET SUR LES VIANDES QUI EN PROVIENNENT.

L'inspection des viandes se fait, dans les abattoirs généraux de la ville de Paris, conformément à des instructions basées sur les avis du conseil de salubrité. L'administration est donc fondée à croire que toutes les précautions ont été prises pour empêcher la mise en consommation des viandes insalubres. Néanmoins, des publications récentes, concernant le régime de ces établissemens, ont porté M. le préfet de police à appeler de nouveau l'attention du conseil sur ce régime, et notamment sur le service d'inspection des viandes destinées à la consommation, afin d'y introduire les améliorations dont ils pourraient être susceptibles.

Le travail, qui suit, est extrait du rapport présenté à cette occasion, par MM. Huzard et Emery, au conseil de salubrité et adopté par lui dans la séance du 21 janvier dernier.

Ce travail peut se diviser en trois parties distinctes :

La première est consacrée à l'inspection des viandes dans les abattoirs et sur les marchés de Paris;

La seconde traite de l'action nuisible de certaines viandes ;

Enfin, dans la troisième, on examine la question de savoir s'il y a des améliorations à introduire dans le régime actuel des abattoirs.

Inspection des viandes dans les abattoirs et sur les marchés de Paris.

Il y a dans chaque abattoir deux inspecteurs, l'inspecteur de l'abattoir et l'inspecteur de la boucherie ; l'inspecteur de l'abattoir étant pris parmi des personnes qui n'ont fait aucune étude médicale, on peut se demander si ce fonctionnaire est bien capable de connaître si une viande peut être nuisible. Quant à l'inspecteur de la boucherie, quoique pris ordinairement parmi d'anciens bouchers qui n'ont pareillement reçu aucune instruction vétérinaire ou médicale, est-il plus que le premier apte à reconnaître la propriété nuisible d'une viande : de plus, cet inspecteur étant payé par la boucherie, et étant ordinairement un ancien boucher, prendra-t-il toujours l'intérêt de la santé publique contre celui des bouchers? S'il en était autrement, il en résulterait qu'on ne trouverait jamais, ou seulement dans des cas par trop évidens, de viande insalubre dans les abattoirs.

De plus, l'organisation de la boucherie de Paris permettant d'introduire dans la ville des viandes d'animaux abattus dans la banlieue, et ces viandes n'étant soumises sur les marchés qu'à l'inspection d'hommes qui n'ont fait aucune étude vétérinaire ou médicale, sous cet autre rapport la santé publique n'est point incomplétement sauvegardée?

La permission ou la tolérance qui fait que ces viandes apportées du dehors sur les marchés peuvent être vendues en gros, ne met-elle pas toute la bonne viande entre les mains des bouchers et fournisseurs qui achètent ces viandes en gros, et ne laissent sur les marchés que la basse viande : or, celle-ci paraît devoir être d'autant plus mauvaise, que l'abattage des animaux dans les abattoirs particuliers, existant

encore dans la banlieue, n'étant soumis à aucune inspection, c'est principalement dans la banlieue que sont sacrifiés les animaux les plus mauvais.

Il semble résulter de cet état de choses, que les riches qui paient le mieux peuvent avoir de la bonne viande, tandis que les autres, le peuple de Paris, ne pourraient avoir que de la viande mauvaise, et quelquefois nuisible à la santé.

Ceci posé examinons la question au fond, en commençant par le dernier point, celui de savoir : *Si le peuple ou les classes les moins aisées peuvent manger de la viande aussi belle et aussi bonne que les classes riches ?* Rien qu'en énonçant ainsi la question, elle est par cela même résolue. Celui qui paie le mieux aura toujours ce qui est le mieux ; il n'en peut être autrement.

Tous les efforts de l'Administration en fait de subsistances doivent tendre, et ne peuvent arriver qu'à ce double résultat de faire avoir les subsistances au meilleur marché possible, et d'empêcher qu'aucune matière alimentaire nuisible ne puisse être fournie et vendue à des acheteurs incapables de l'apprécier.

Examinons donc, s'il est vrai que, par rapport à la santé publique, les viandes livrées à la consommation sont souvent des viandes nuisibles.

Et d'abord la question principale à résoudre serait celle-ci : A quels signes reconnaître qu'une viande peut être nuisible à la santé des consommateurs ?

Malheureusement il n'en est encore aucun que la science puisse donner comme certain.

Le principe délétère, quand principe délétère il y a, est invisible, il ne tombe ni sous le sens du tact, ni sous celui de l'odorat, il échappe à toutes les analyses chimiques, comment donc reconnaître ces viandes délétères ?

Est-ce sur l'animal mort, quand on n'a pas connu la maladie, qui l'a fait mourir ? mais telle viande peut être de fort

mauvais aspect et ne recéler aucune mauvaise qualité, n'avoir aucune action délétère pour l'homme : telle autre, au contraire, peut avoir bon aspect et communiquer une maladie dangereuse aux bouchers qui la dépéceront. Nous ne citerons qu'un fait bien établi et relatif au poison animal qui se communique le plus facilement et qui est le plus dangereux, le *charbon* : Il est constant que les bœufs de boucherie, affectés de charbon, présentent souvent, après avoir été abattus ou être morts de la maladie, dans les parties, qui ne sont pas le siége de tumeurs charbonneuses, des masses de viande comparable à la plus belle, à celle qu'offrent les animaux en bon état d'embonpoint.

La difficulté de reconnaître les viandes délétères est donc très grande ; elle est insurmontable dans la plupart des cas ; dans ces circonstances, l'homme de science, le médecin, comme le vétérinaire, ne valent guère mieux, valent même moins, s'ils n'ont pas de pratique journalière, que l'homme habitué à reconnaître les viandes de bonne et de mauvaise qualité. Cette difficulté de distinguer une viande délétère de celle qui ne l'est pas, est tellement insurmontable, nous irons plus loin, telle est la difficulté de reconnaître le point où une viande non vénéneuse, mais seulement de mauvaise qualité, doit être déclarée insalubre et non livrable à la consommation, que la société centrale de médecine vétérinaire a déjà été saisie de la question de savoir, si elle ne devait pas en faire le sujet d'un prix, avec l'argent que le ministre de l'agriculture met à sa disposition pour des questions de médecine vétérinaire encore pendantes.

Passons maintenant à la viande sur pied, à l'examen de l'animal vivant.

Quand l'animal est vivant, il est positif que l'homme qui a fait des études vétérinaires, est plus que tout autre apte à reconnaître si les animaux sont malades et s'ils sont attaqués de maladies pouvant faire craindre que les viandes n'en soient

nuisibles à la santé des consommateurs. Mais quelles sont ces maladies?

Dans cette question tout est encore incertitude, rien de positif; point d'expériences directes. Si l'on s'en rapporte aux faits bien constatés, aux observations positives, on voit que les maladies les plus contagieuses d'individu à individu, d'espèce à espèce, le *charbon*, par exemple, dont nous avons parlé tout-à-l'heure, ce mal le plus dangereux de tous, le plus mortel pour les êtres qui le contractent par inoculation, qui a fait périr des bouchers, des équarrisseurs, des vétérinaires, des médecins, le charbon cesse d'être transmissible, quand les chairs, qui en sont atteintes, sont introduites dans les voies digestives. Il est de fait, il est positif, que les chiens mangent sans danger ces viandes charbonneuses, alors même qu'elles sont crues; que les animaux carnassiers du Jardin des Plantes en mangent tous les ans, sans contracter le charbon. Il est également constant que des hommes en grand nombre en ont mangé, sans en éprouver d'incommodité.

Pour parler d'une autre maladie, il est bien reconnu que les chiens mangent impunément la chair des moutons attaqués du *claveau*, cette maladie la plus contagieuse de celles qui frappent les bêtes ovines et cause parmi cette espèce les plus grands désastres. Si nous passons à une maladie des bêtes bovines, à la *péripneumonie charbonneuse ou gangréneuse*, affection éminemment contagieuse, dont ont été victimes des équarrisseurs et des bouchers, qui se l'étaient inoculée dans leur travail, nous voyons que les vétérinaires le plus versés dans l'étude de cette maladie, s'accordent à dire que la viande provenant des animaux, qui en sont atteints, est tous les jours impunément consommée par les hommes. Ce fait, consigné dans les anciens auteurs, résulte d'un concours ouvert, sur cette maladie, par la société centrale de médecine vétérinaire, pour l'année 1847 et au sujet duquel cette société a décerné des prix le 26 décembre dernier.

Si donc on ne sait pas positivement quelles sont les maladies qui communiquent des qualités délétères à la chair des animaux, qu'elles viennent à frapper, comment le vétérinaire, comment le médecin le plus instruit, pourront-ils sur l'animal vivant reconnaître *à priori* que la viande sera nuisible à la santé des consommateurs?

Nous devons donc le dire très haut, c'est la crainte qu'une viande ne soit malsaine, et non la certitude qu'elle le sera, qui fait qu'on la rejette de la consommation; c'est le dégoût qu'inspirent les viandes de mauvais aspect et les viandes gâtées, qui fait que les populations habituées à une alimentation variée rejettent ces viandes, et c'est par ces causes réunies, que l'administration municipale a toujours proscrit les viandes, qui paraissaient de mauvaise qualité.

Nous verrons plus loin s'il y a lieu d'apporter quelques changemens dans les mesures actuellement en vigueur et relatives à cette partie du service des abattoirs.

Preuves de l'action nuisible de certaines viandes.

Nous dirons tout d'abord qu'on ne peut révoquer en doute les effets délétères de certaines viandes, même cuites : l'administration a été saisie plusieurs fois de l'examen d'accidens produits par des viandes de charcuterie et même par des pâtés sortis des cuisines des meilleurs faiseurs. Si des viandes saines peuvent ainsi devenir d'un usage dangereux, par la manière de les préparer ou par une conservation prolongée, à plus forte raison peut-il en être ainsi, dans ces mêmes conditions, de la chair provenant d'animaux malades. C'est précisément par ces motifs, que l'administration entoure de surveillance le débit de la charcuterie, qui occupe une si grande place dans notre régime alimentaire. Nous croyons tout-à-fait inutile de rappeler ici les faits rapportés par les auteurs anciens et modernes, à l'appui de l'action nuisible des viandes dont nous parlons. Nous dirons cependant, que

si nous voulions, à l'époque actuelle, faire un semblable relevé, nous commencerions par analyser ces faits sous le rapport de la probabilité qu'ils présentent, et de la confiance qu'ils méritent, et nous ne craignons pas d'avancer qu'il nous serait permis d'en écarter beaucoup, le plus grand nombre même, comme manquant des garanties caractéristiques de toute vérité acquise, de tout fait incontestable.

En opposition avec ces faits, offrant plus ou moins de certitude, nous pourrions consigner ici tous ceux ayant trait à des animaux malades, charbonneux ou frappés d'épizooties contagieuses, qui dans des temps calamiteux, et même aux armées, ont servi d'aliment à des populations considérables, et cela, sans entraîner à leur suite aucun accident. Nous pourrions rappeler que certains peuples pasteurs et nomades, qui touchent nos populations africaines, ou qui habitent le nord de l'Asie, ne tuent et ne mangent guère que les animaux usés par l'âge ou atteints d'affections soit aiguës, soit chroniques, que les maîtres n'espèrent pas voir guérir; mais nous croyons inutile de faire ici cette énumération, puisque, encore une fois, nous reconnaissons que certaines viandes peuvent être vénéneuses.

Quelles sont les améliorations à introduire dans le régime actuel des abattoirs?

Poser une semblable question, c'est admettre :

1° Que des viandes issues d'animaux malades peuvent donner lieu à des maladies chez ceux qui les consomment;

2° Que ces maladies bien constatées seraient dues à l'usage de viandes provenant des abattoirs, et non de viandes d'animaux abattus hors de ces établissemens;

3° Que les abattoirs ne présentent pas aujourd'hui des garanties suffisantes soit sous le rapport de leur organisation intérieure, soit sous celui des personnes chargées d'y surveiller l'exécution des réglemens administratifs.

La première de ces propositions a été discutée dans la section précédente, nous n'avons donc pas à y revenir ici.

Néanmoins, comme les accidens produits par les viandes, résultent presque exclusivement de l'usage de la charcuterie, boudins, jambons, etc., on pourrait se demander si l'engraissement des porcs avec la chair d'animaux morts de maladies, ou abattus alors qu'ils étaient malades, ne devrait pas être interdit dans les établissemens, où on le pratique aujourd'hui.

Avant d'adopter une mesure aussi grave, il faudrait prouver d'une manière incontestable les dangers d'un pareil engraissement; il faudrait établir avec évidence que des porcs ainsi nourris, et en bonne santé au moment de l'abattage, ont fourni aux consommateurs un aliment nuisible. Or, il n'existe aucun fait à l'appui d'une supposition aussi étrange, supposition, qui conduit à cette conséquence inadmissible, qu'un principe délétère peut passer à travers une organisation valide, en faire même partie pendant un certain temps, sans perdre ses propriétés toxiques, sans produire de ravages dans cet organisme, et, qui plus est, sans porter obstacle à l'engraissement; que ce principe imprégnant les organes, peut y rester en dépôt et à l'état latent, et porter ensuite sa funeste influence sur les animaux, qui viendraient à se nourrir de ces organes ainsi empoisonnés.

Ajoutons à ces considérations que le régime alimentaire des porcs doit être extrêmement varié pour déterminer l'engraissement. Bien plus, quand on est arrivé au moment d'engraisser ces animaux, il faut, pour obtenir de bons et beaux produits, cesser de les nourrir avec de la viande et leur donner principalement des légumes farineux; en sorte que leurs organes auraient le temps, avant l'abattage, de se débarrasser des principes délétères empruntés aux chairs dont ils s'étaient d'abord nourris, s'il était vrai qu'ils leur en eussent emprunté.

Remarquons, en outre, que les accidens produits par certaines préparations de charcuterie, se montrent également avec des fromages altérés, que ce sont toujours les mêmes préparations qui les déterminent, et que, conséquemment, ils dépendent plutôt du mode d'arrangement et de conservation, que de qualités nuisibles, inhérentes aux tissus eux-mêmes.

D'après ces divers motifs, nous ne voyons aucun motif pour interdire l'engraissement des porcs, tel qu'il se pratique dans certains établissemens. Il faudrait, d'ailleurs, être bien étranger aux mouvemens progressifs de l'industrie, pour ignorer les insuccès des tentatives faites dans le but d'utiliser dans les porcheries les débris des ateliers d'équarrissage.

Le seconde proposition que nous avons avancée, est celle-ci : Il ne suffit pas de constater l'existence d'affections morbides dues à l'usage de viandes issues d'animaux malades, il faut encore prouver que ces viandes étaient sorties des abattoirs et ne provenaient pas d'animaux abattus hors de ces établissemens.

Il y aurait un moyen bien simple en apparence, de trancher la difficulté, ce serait d'interdire l'entrée dans Paris des animaux abattus au dehors.

Mais, ce n'est pas sans un sérieux examen que l'administration a adopté la mesure contraire, qui permet l'usage de la viande de boucherie à un beaucoup plus grand nombre de consommateurs. Pour révoquer cette mesure, pour la discuter même, il faudrait en peser avec soin les avantages et les inconvéniens. Comme nous manquons des élémens nécessaires pour établir cette balance rigoureuse, nous ne nous y arrêterons pas plus long-temps.

Remarquons, d'ailleurs, en passant que, les abattoirs ne desservant à-peu-près que la ville de Paris, si les dangers inhérens à l'usage alimentaire des viandes abattues chez les

particuliers des autres communes du département de la Seine, étaient assez pressans pour compromettre la santé publique, l'autorité supérieure en aurait été avertie immédiatement par les administrations locales, et, suivant son habitude constante, elle eût saisi de la question le Conseil de salubrité.

Pour ce qui est des abattoirs eux-mêmes, il leur est interdit d'admettre les animaux malades; toutes les fois que l'on soupçonne que, par sa nature ou sa gravité, la maladie peut communiquer à la viande des qualités nuisibles. Et cette interdiction s'applique aussi bien aux abattoirs des quartiers pauvres qu'à ceux des quartiers riches. Mais, là s'arrête le pouvoir de l'autorité: aucune mesure ne pourra empêcher de diriger les meilleurs bœufs vers les abattoirs fréquentés par les bouchers, dont la clientèle est le mieux partagée du côté de la fortune.

D'après notre troisième et dernière proposition, il s'agit de déterminer si les garanties offertes aujourd'hui par les abattoirs sont suffisantes.

Nous venons de rappeler les circonstances, dans lesquelles les animaux malades doivent être exclus des abattoirs. Avant d'étendre cette exclusion à toutes les bêtes malades, quel que soit le genre ou le peu de gravité de l'affection, dont elles se trouveraient atteintes, il conviendrait d'examiner si les admissions tolérées dans quelques cas exceptionnels, présentent des inconvéniens et nécessitent une réforme. Cet examen est d'autant plus nécessaire, que le retrait de la tolérance, dont nous parlons, aurait pour résultat immédiat de diminuer la consommation, déjà trop restreinte, de la viande.

Sous le rapport du personnel des employés, on peut se demander si les charges d'inspecteurs de la boucherie ne devraient pas être confiées à des médecins vétérinaires.

Au premier aperçu, il semble que cela ne doit pas faire de doute. Et, cependant, nous l'avons déjà dit en commençant, l'homme habitué au maniement journalier de la viande, en appréciera toujours mieux la bonne ou la mauvaise qualité que le vétérinaire le plus instruit en théorie, mais dépourvu de cette pratique journalière.

Mais, avant de déverser le blâme sur les fonctionnaires dont nous parlons ici, avant de les attaquer dans leur position, ne serait-il pas juste de prouver qu'ils se sont montrés incapables de remplir les fonctions qui leur étaient confiées. Où sont donc les accidens sur lesquels se fonderait une attaque aussi vive? Les médecins de la ville, ceux des hôpitaux ont-ils signalé l'existence de maladies provenant de l'usage de viandes malsaines? Les commissaires de police ont-ils reçu des réclamations, des plaintes à ce sujet? Les classes les plus nécessiteuses, celles qui consomment les viandes de qualité inférieure ont-elles offert plus ou moins récemment à l'observation médicale des maladies particulières? A-t-on enfin entendu dans les populations de ces rumeurs, qui commencent à dénoncer un mal encore peu connu de l'autorité? Rien de tout cela n'est arrivé. Bien plus, dans les campagnes où la surveillance est beaucoup moindre, où parfois même elle est nulle, les accidens dus à l'usage des viandes malsaines sont presque inconnus.

Rien ne motive donc en ce moment une intervention plus active de l'autorité. Rien ne motive non plus un changement dans le personnel des inspecteurs des abattoirs et des marchés à viande.

La seule modification, qui semblerait utile, serait de changer le mode de paiement des inspecteurs de la boucherie. Aujourd'hui, ils sont payés par les bouchers eux-mêmes. Et quelques personnes pourraient en tenir la conséquence, injuste d'ailleurs, qu'ils sont sous la dépendance de ces derniers. Cette réforme aurait donc l'avantage de faire dispa-

raître une cause spécieuse de soupçon contre l'impartialité de ces fonctionnaires.

En conséquence, en résumant ce qui précède, et en considérant :

1° Qu'à l'exception des maladies contagieuses, et spécialement des maladies *charbonneuses*, il est impossible d'affirmer que d'autres maladies communiquent aux viandes des qualités nuisibles ;

2° Qu'il est même *probable* qu'une fois bien cuites, ces viandes perdront leurs qualités nuisibles ;

3° Qu'il est défendu d'abattre dans les abattoirs des animaux atteints ou soupçonnés atteints de ces sortes de maladies ;

4° Que les animaux malades ne peuvent pas être abattus sans le consentement des inspecteurs de la boucherie et, en cas de doute, sans l'avis préalable d'un vétérinaire ;

5° Que les animaux morts accidentellement dans les abattoirs sont soumis aux mêmes mesures ;

6° Qu'il n'y a aucun signe particulier indiquant qu'une viande ayant bonne apparence puisse être nuisible ;

7° Que l'homme habitué à reconnaître les viandes et à les classer d'après leur qualité est, sous ce rapport, au moins aussi bon, si ce n'est meilleur juge que le plus habile médecin, que le meilleur vétérinaire qui n'a pas cette pratique.

On se demande s'il est vraiment nécessaire que les inspecteurs de la boucherie soient pris parmi des vétérinaires munis de diplôme. Et l'on est amené à répondre que cette réforme n'est nullement commandée par les circonstances actuelles, non plus que par celles qui les ont précédées.

ARMES A FEU.

Le flambage d'un pistolet, soit avec des capsules, soit avec des capsules et de la poudre, laisse-t-il des traces dans le canon pouvant noircir le doigt que l'on y introduirait trois heures après ? — Non.

(Affaires de B... et d'E...),

PAR M. BOUTIGNY (D'ÉVREUX).

La rencontre si tristement célèbre entre MM. de B... et Dujarrier dans laquelle celui-ci, frappé en plein visage par la balle de son adversaire, tomba pour ne plus se relever, m'a fourni naturellement l'occasion de reprendre mes études sur les armes à feu dans des conditions et des circonstances qui ne s'étaient point encore présentées (1).

On se rappelle que la péripétie sanglante de ce combat fut suivie à plusieurs reprises de débats devant la Cour royale de Paris, la Cour d'assises de Rouen, et celle de Paris. A Rouen, M. de B..., accusé d'homicide volontaire avec préméditation fut acquitté ; à Paris, M. d'E..., accusé de faux témoignage dans l'affaire précédente fut condamné à dix années de réclusion, et M. de B..., accusé à son tour de faux témoignage dans l'affaire d'E... fut condamné à huit ans de la même peine. M. de B.., on s'en souvient, fut arrêté à l'audience même, le 13 août 1847, après avoir déposé dans l'affaire d'E... Le faux témoignage portait sur l'essai des pistolets, nié par d'E... et de B..., et soutenu par l'accusation.

(1) Voy. *Journ. de chim. méd.*, tome IX, p. 522, et tome X, p. 78. — *Ann. d'hyg. publ.*, t. XXI, XXII et XXVII, p. 638.

Peu de jours après le duel, qui eut lieu le 11 mars 1845, je fus commis par M. Legonidec, juge d'instruction du département de la Seine, pour déterminer si la balle extraite de la tête de Dujarrier était du calibre des pistolets qui avaient été saisis chez M. D..., et dont le propriétaire était alors inconnu. Plus tard, on apprit qu'ils appartenaient à M. G. de C..., beau-frère de M. de B..., qui les avait achetés chez M. D... La même ordonnance de M. le juge d'instruction me chargeait de déterminer si le flambage d'une arme laissait des traces appréciables, au moyen du doigt que l'on introduirait dans le canon, si le doigt, ainsi introduit dans la bouche de l'arme, en serait retiré noirci; si, enfin, une charge complète laissait des traces plus facilement appréciables que le simple flambage.

DU CALIBRE DE LA BALLE.

La balle extraite de la tête de D... était presque entièrement déformée et comme déchirée par les os du crâne qu'elle avait fracturés. Il n'en restait qu'un segment qui n'eût pas été déformé et sur lequel les rayures du pistolet étaient nettement empreintes. Il était donc impossible d'établir directement que la balle était ou non du calibre des pistolets. Cette balle pesait 10,95.

Le diamètre de la bouche du canon des pistolets était de 0,0125; or, une balle de ce diamètre pèse 11,60, donc la balle extraite de la tête de Dujarrier, qui pesait 65 centigrammes de moins, avait pu servir à charger l'un des pistolets (1). Toutefois, il me parut utile de m'en assurer directement. En conséquence, je me procurai trois moules à balles de calibres différens que j'appellerai grand, moyen et petit calibres.

(1) Le poids de 11,60 a été déduit de la formule $m = dv$. $v = \frac{4}{3} \pi r^3 d = 11,35$.

La balle fournie par le grand calibre pesait 12,95
moyen, 11,60
petit, 9,75

La plus petite balle pouvait descendre sur la poudre par la seule action de la pesanteur ; les deux autres ne pouvaient y pénétrer sans le secours du mandrin et du maillet. Une balle au-dessous de 12,95 et au-dessus de 9,75 étaient donc propres à charger les pistolets en question. On a vu plus haut, que la balle qui avait frappé Dujarrier pesait 10,95, ce qui établit positivement qu'elle était d'un calibre propre aux pistolets de M. G. de C..., et cela n'a été contesté ni à Rouen, ni à Paris.

DU FLAMBAGE.

Avant l'invention des armes à percussion, on flambait une arme de la manière suivante : on mettait une demi-charge de poudre dans le canon, on amorçait et on faisait feu. Si la lumière était en communication libre avec le canon, la poudre s'enflammait, une légère détonnation avait lieu et un long jet de flamme s'échappait de la bouche de l'arme. Le flambage avait surtout pour but de s'assurer de la libre communication du bassinet avec la lumière, et de celle-ci avec l'intérieur du canon ou l'âme de l'arme; et non de la nettoyer et de la sécher comme on l'a prétendu; car toute combustion de poudre dans une arme y laisse *un résidu qui la salit au lieu de la nettoyer, et qui tend à la rendre humide,* au lieu de la sécher. On ne saurait admettre d'ailleurs que des hommes intelligens aient voulu sécher, à huit heures du matin, une arme qui ne devait leur servir qu'à onze heures. Et puis il est d'usage de vérifier les armes, en présence de tous les témoins. Ce flambage du matin, dont il a été si souvent question dans les affaires d'E... et de B..., aurait donc été au moins inutile, et n'aurait eu ni sens, ni but.

Le flambage à la poudre a été abandonné par beaucoup de personnes pour les armes rayées et à percussion. Ces sortes d'armes sont flambées en mettant une bourre à la bouche de l'arme et une capsule sur la cheminée. On arme et on tire. Si la cheminée communique librement avec le tonnerre, les gaz développés par la détonnation du fulminate de mercure ont assez de force élastique pour projeter la bourre à une certaine distance, et cela suffit pour avoir la certitude que l'arme est en état de servir. Quelques personnes mettent une amorce sur la cheminée, arment et tirent par terre sur la poussière. Les gaz provenant de l'amorce soufflent sur la poussière et tracent sur le sol un cercle très apparent. Cette expérience suffit, comme la précédente, pour n'avoir pas de doute sur l'état de l'arme.

Toutefois, nous devons dire que le flambage à la poudre n'est pas entièrement abandonné, et nous ajouterons qu'il n'a pas de grands inconvéniens pour les armes à canon cylindrique. Mais lorsqu'il s'agit d'armes rayées en hélice comme les pistolets de M. G. de C..., nous croyons qu'il a de véritables inconvéniens et qu'il tend à détruire les qualités précieuses de ces armes en encrassant les rayures. Le flambage à la poudre est d'ailleurs tout-à-fait inutile, les gaz développés par la détonnation de l'amorce étant suffisans pour projeter une bourre et même un petit projectile. On sait que les *pistolets de salon* n'ont pas d'autre charge qu'une capsule dite à bombe, c'est-à-dire contenant un peu plus de fulminate.

J'ai maintenant à examiner l'action du flambage aux capsules seules, et celui du flambage aux capsules et à la poudre sur l'intérieur du canon.

J'ai fait un grand nombre d'expériences, desquelles il résulte que la détonnation d'une, deux, trois..., dix capsules sur la cheminée d'un pistolet ne laissent pas de traces appréciables au moyen du doigt introduit dans le canon, qui en

est retiré sans être noirci ; c'est à peine s'il est légèrement sali. Il s'agit, bien entendu, d'un canon propre avant l'expérience.

Les résultats de ces expériences n'ont rien qui doive étonner. Voici pourquoi : le diamètre des capsules est, en général, de 3 à 4 millimètres, soit 3,5, ce qui donne au disque de la capsule une surface d'un peu plus de 9 millimètres 1/2 carrés; le diamètre de l'ouverture de la cheminée est d'un millimètre environ, ce qui donne moins d'un millimètre carré, d'où il suit qu'un neuvième seulement de la fumée de l'amorce pénètre dans le tonnerre, et ce neuvième se réduit à une quantité qui peut être évaluée en poids à moins de deux milligrammes, chaque amorce contenant environ 16 milligrammes de fulminate. Si à ces données on ajoute que les produits de la décomposition du fulminate de mercure ne sont pas entièrement composés de gaz permanens, et qu'ils se condensent immédiatement autour de la cheminée, on concevra sans peine que ce qui pourrait se condenser sur la surface intérieure du canon se réduirait à rien, pour ainsi dire, et c'est, en effet, ce qui a lieu.

Quand on a fait détonner une capsule sur la cheminée d'un pistolet, si on abaisse le canon jusqu'à le placer dans une position verticale, on voit s'en échapper un nuage de fumée grise qui se condense difficilement. Il semblerait au premier abord que cette fumée dût salir le pistolet, et il n'en est point ainsi. Mais si l'effet des capsules est nul sur l'intérieur du canon, il n'en est pas de même des parties extérieures de l'arme dans le voisinage de la cheminée. Là se condensent divers produits, entre autres du mercure, qui y forment comme une sorte de vernis ayant quelque analogie avec le velouté des fruits noirs, tels que prunes, raisins, etc.

Quant au flambage à la poudre, il laisse des traces dans le canon qui salissent, sans le noircir, le doigt qu'on y in-

troduit. Un débat ayant eu lieu sur ce point entre M. D... et moi, le défenseur de d'E... demanda que cette expérience fût faite sous les yeux de la Cour et du jury, et j'appuyai fortement cette demande (1). Le lendemain matin l'expérience fut faite sur les deux pistolets de M. G. de C..., l'un fut flambé une fois, l'autre deux fois. M. Brun, armurier, fut invité à les placer sous son paletot pendant deux heures, pour les mettre dans les mêmes conditions que le jour du duel. Au bout de ce temps, M. A. B..., témoin de Dujarrier, fut invité par M. le président des assises, à introduire son doigt auriculaire dans les canons comme il l'avait fait dans le bois de Boulogne au moment du duel, et il le retira sali par de la rouille, mais à peine noirci. Ainsi, il est établi que le flambage à la poudre laisse peu de traces dans le canon. C'est là, du reste, un résultat parfaitement conforme à la théorie. Examinons le flambage sous ce point de vue.

On compte en France quatre espèces de poudre : la poudre de chasse qui est la meilleure, vient ensuite la poudre de guerre, puis la poudre de mine, et enfin la poudre de traite.

Ces quatre poudres sont composées des mêmes élémens, salpêtre, charbon et soufre ; elles ne diffèrent entre elles que par les proportions de leurs élémens et le plus ou moins de soin que l'on apporte dans leur fabrication.

Les anciens auteurs désignaient la poudre par la formule *six*, *as* et *as*, ou *six*, *un* et *un*. C'est, en effet, le rapport du salpêtre au charbon et au soufre. La formule *six*, *un* et *un* est restée dans les poudreries : c'est un très bon moyen mnémonique pour se rappeler la composition de la poudre.

Voici les dosages de nos quatre espèces de poudre :

(1) Voy. les journaux de Paris des 13, 14 et 15 août 1847.

	Poudre de guerre.	Poudre de chasse.	Poudre de mine.	Poudre de traite.
Nitre.	75,0	78,0	65,0	62,0
Charbon.	12,5	10,0	20,0	20,0
Soufre.	12,5	12,0	15,0	18,0
	100,0	100,0	100,0	100,0

J'écarterai tout d'abord les poudres de mine et de traite. J'écarterai également la poudre de chasse comme étant trop favorable à la théorie. C'est avec la poudre de guerre que je vais expérimenter, et c'est sur cette poudre que je vais raisonner.

Pour charger les pistolets de M. G. de C..., il faut de 25 à 40 centigrammes de poudre. La première de ces quantités est la plus convenable pour obtenir une grande précision dans le tir; mais je prendrai le maximum pour flamber les pistolets.

J'ai dit plus haut en quoi consistait le flambage. Voici maintenant ce qui se passe dans cette expérience : le feu est communiqué à la poudre par la détonnation de la capsule, la poudre est projetée vers la bouche et au-delà du canon du pistolet, et brûle en partie jusqu'à une distance qui peut être égale à la longueur du canon. On reconnaît facilement ce fait en expérimentant dans l'obscurité.

J'ai dit que la poudre brûlait en partie; c'est qu'en effet, elle ne brûle pas entièrement. Il arrive même quelquefois qu'elle ne brûle pas du tout; elle est alors projetée dans l'air par la force expansive des gaz de l'amorce. Il n'y a peut-être pas un chasseur qui n'ait eu l'occasion de remarquer, après avoir tiré, l'existence d'un certain nombre de grains de poudre sur la neige quand le sol en est couvert. Tous les tireurs ont pu remarquer aussi que des grains de poudre les viennent frapper à la figure après avoir tiré contre le vent. Mais je ne veux pas tenir compte de ces deux faits bien connus, et j'admets que toute la poudre s'enflamme.

D'après la théorie, tout le charbon de la poudre serait transformé en acide carbonique et en oxyde de carbone ; mais la théorie est ici en défaut, car il y a toujours une petite quantité de charbon qui échappe à la combustion, et cette quantité peut être évaluée à un dixième ; or, dans 0,40 de poudre de guerre il y a 0,05 de charbon ; ce serait donc le dixième de cette quantité de charbon, ou 5 milligrammes qui noirciraient le canon ; mais nous avons vu plus haut que la moitié de la poudre brûlait en dehors de l'arme, nous devons donc prendre la moitié de cette quantité, soit 25 décimilligrammes. D'un autre côté, nous devons doubler cette quantité par suite du double flambage du pistolet, et nous retombons sur la quantité primitive de 5 milligrammes. Voyons maintenant quelle est cette quantité et l'effet qu'elle peut produire sur la surface intérieure du canon de notre pistolet.

Cinq milligrammes ou un dixième de grain de charbon représente à-peu-près, quant au volume, un cinquième de grain d'orge perlé. Ce serait, il faut en convenir, une quantité fort appréciable et bien capable de noircir le doigt, si elle était étendue sur une surface d'un centimètre de côté. Mais il ne saurait en être ainsi, et il faut admettre que ces 0,005 de charbon sont étendus sur toute la surface intérieure du canon où ils deviennent impondérables, impalpables et invisibles, pour ainsi dire. En effet, le canon des pistolets dont il est question a 0,0125 de diamètre, et environ 0,245 de longueur, ce qui donne un développement de surface égal à 0,96 de longueur sur un centimètre de largeur. Si donc nous divisons nos 5 milligrammes par 0,96, nous aurons pour quotient 0,00005 par centimètre carré ; or, c'est là, comme on l'a vu un peu plus haut, une quantité tout-à-fait impondérable. Le flambage à la poudre laisse donc des traces à peine sensibles au moyen du doigt et de l'œil, et sur ce point la théorie est entièrement d'accord avec l'expérience.

On me dira peut-être : mais vous avez affirmé qu'en flambant des pistolets avec de la poudre on les salissait ; — sans doute, je l'ai dit. — Alors vous êtes en contradiction avec vous-même?—Pas le moins du monde, et en voici la preuve. le charbon brûle presque en totalité ; il en est de même du soufre qui se transforme en acide sulfurique et se combine à la potasse du salpêtre pour former du sulfate de potasse *qui est blanc,* il se forme aussi du carbonate de potasse qui est également blanc. Ces sels ne sauraient donc noircir les doigts, puisqu'ils sont blancs, mais ils peuvent très bien remplir les rayures de l'arme.

Je le répète : le charbon et le soufre brûlent, mais la potasse qui est un oxyde, c'est-à-dire un corps brûlé, ne brûle pas, et ce qui n'en est pas expulsé mécaniquement par les gaz provenant principalement de la combustion du charbon, doit se retrouver nécessairement dans le canon. Le flambage à la poudre peut donc encrasser une arme rayée sans la noircir sensiblement.

Je vais terminer sur ce point, en faisant observer que je me suis placé dans les conditions les plus favorables à la défense. En effet, je pouvais prendre le minimum de la charge indiquée, ou tout au moins la moyenne, et j'ai pris le maximum. Je pouvais expérimenter avec la poudre de chasse, et je me suis servi de poudre de guerre qui contient plus de charbon ; je pouvais ne pas admettre que toute la poudre s'enflamme, et je l'ai admis ; je pouvais flamber le pistolet avec une demi-charge, et je l'ai flambé avec une charge entière ; enfin, je pouvais ne flamber le pistolet qu'une fois, et je l'ai flambé deux fois. Malgré cela, le raisonnement et l'expérience ont établi que le flambage à la poudre est difficilement appréciable au moyen du doigt, qui peut être introduit dans le canon sans en être retiré noirci.

CHARGES A POUDRE ET CHARGES COMPLÈTES.

Quand on tire un coup de pistolet à poudre, la résistance de la bourre au libre développement des gaz et à la projection de la poudre fait qu'une grande partie de celle-ci s'enflamme et brûle dans le canon qui, étant froid, condense la presque totalité de la fumée, d'où l'*encrassissement* du canon. Aussi, le doigt introduit dans le canon en est-il retiré sensiblement noirci. Si l'on tire, deux, trois....., six coups de suite, la crasse augmente proportionnellement au nombre de coups tirés, mais elle ne se manifeste pas dans la même proportion au moyen du doigt, et cela se conçoit aisément; la bourre du coup qui suit refoulant une partie de la crasse dans le tonnerre. Néanmoins le doigt est plus noirci par deux coups que par un, par trois que par deux, etc.

Quand on tire avec des charges complètes, on observe des phénomènes analogues; mais quand on tire avec des pistolets rayés, à balles forcées, on remarque de plus que le segment de la balle, qui était en contact avec la poudre est humide et très noir. Cette humidité provient de l'eau hygroscopique de la poudre et de celle qui se forme aux dépens de l'hydrogène du charbon et de l'oxygène de l'azotate de potasse.

On peut facilement vérifier le fait que je viens de signaler en tirant contre un mur en plâtre, à grande portée, ou avec des demi-charges, de telle sorte que les balles se logent dans le mur sans y cheminer; elles y forment des taches noires qui se détachent sur la surface blanche, et qui sont visibles à une grande distance.

On sait que les balles lancées par des armes rayées ont deux mouvemens, l'un de projection, l'autre de rotation autour d'un axe idéal passant par le centre du canon de l'arme

et de la balle (1); elles doivent donc atteindre le but précisément dans la position qu'elles occupaient dans le canon, c'est-à-dire que le segment qui était en contact avec la poudre doit toujours *regarder* le tireur, et c'est ce que l'expérience nous apprend.

Je ne dois pas omettre de dire que l'humidité de l'air exerce une certaine influence sur les produits de la combustion de la poudre, en raison de la petite quantité de sulfure de potassium qu'ils contiennent. Il faut tenir compte de cette influence, et il sera toujours prudent de faire de la synthèse avant de se prononcer. Il faudra se munir de pistolets, les flamber, les tirer à poudre etc., etc. C'est la marche que j'ai suivie dans les nombreuses expertises dont j'ai été chargé et je m'en suis toujours bien trouvé.

CONCLUSIONS.

Des expériences et des raisonnemens qui précèdent on peut conclure :

1° Que la détonnation d'une capsule sur la cheminée d'un pistolet à percussion ne laisse pas de dépôt apparent de crasse à l'extrémité du canon ;

2° Que le doigt introduit dans le canon d'un pistolet flambé avec une amorce fulminante en est retiré sans être noirci, ni sali ;

3° Qu'il en est encore ainsi même quand on fait détonner dix capsules au lieu d'une sur la cheminée du même pistolet avant d'insérer le doigt dans le canon ;

4° Que le flambage à la poudre, dans les proportions que

(1) Ce que je dis là n'est pas rigoureusement vrai, la trajectoire d'un projectile étant une courbe parabolique et non une droite ; mais pour une portée de vingt-cinq à trente pas, cette courbe est peu sensible et peut être considérée comme une ligne droite.

j'ai indiquées, laisse des traces légères qui salissent le doigt sans le noircir;

5° Qu'une charge à poudre, ainsi qu'une charge complète (poudre et balle) laissent après le tir une crasse qui se décèle par la seule introduction du doigt qui est retiré noirci du canon;

6° Enfin, qu'il en est de même, et à plus forte raison, quand on a tiré plusieurs coups de suite; mais la quantité de crasse n'augmente pas à l'extrémité du canon proportionnellement à la quantité de poudre brûlée, la balle ou la bourre refoulant vers la culasse la crasse du coup précédent.

Si donc M. A... B... a retiré son doigt noirci de l'un des pistolets, apportés par d'E... et de B..., c'est que ce pistolet avait fait feu au moins une fois avant le duel (1).

On se rappelle que M. A... B... remit ses gants après le duel, qu'il ne se lava le doigt qu'à son retour à Paris et qu'il lui fut très difficile de faire disparaître cette couleur noire. Plusieurs personnes, notamment le docteur de G..., ont vu le doigt de M. A... B... avant qu'il ne fût lavé et l'ont revu après; elles ont affirmé qu'il n'y avait rien de commun entre cette couleur noire et celle qui fut produite lors du flambage fait sous les yeux de la cour à l'audience du 14 août 1847 dans l'affaire d'E...

On me pardonnera, j'ose l'espérer, de terminer cette première partie de mon mémoire en consignant ici les paroles de M. l'avocat général Bresson, sur l'expertise dont j'ai été chargé. Voici comment ce magistrat s'est exprimé lorsque les expériences faites par ordre de la cour furent terminées : « Les expériences qui viennent d'être faites ne chan-« gent rien au caractère des débats, et ne détruisent en rien

(1) Il ne faut pas oublier que les pistolets en question étaient chez M. D.., armurier, qui les avait fait nettoyer et remettre, la veille du duel, au domicile de M. de B...

« les circonstances si bien déduites, si bien caractérisées « par M. Boutigny. L'exactitude des conclusions de son rap- « port ne saurait être contestée, bien qu'il ait été fait dans « l'ignorance des circonstances que le procès actuel a révé- « lées » (voy. *La Patrie* du 14 août et la *Gazette de tribunaux* du 15 du même mois).

SECONDE AFFAIRE DE B....

J'ai dit en commençant que M. de B... avait été arrêté à l'audience même. Une nouvelle instruction eut lieu, de nombreux témoins furent entendus, et une nouvelle expertise devint nécessaire. Voici dans quelles circonstances : Plusieurs témoins, notamment M. de M..., soutenaient que l'essai des pistolets avait été fait dans le jardin de M. Klein, rue des Batailles, n° 18. M. le conseiller Michelin jugea qu'une visite des lieux était indispensable, et j'en fus chargé par son ordonnance du 4 septembre 1847. Il s'agissait de visiter les murs du jardin et de chercher s'ils présenteraient des traces de balles, et dans ce cas, quel en serait le nombre et le calibre, et si ce calibre serait en rapport avec celui des pistolets de M. G... de C...

Cette opération fut faite en présence de MM. le conseiller Michelin, Royer, greffier, de Meynard, Klein et Mary, d'une part ; de l'autre, de M. de B... et de deux agens qui l'accompagnaient.

Deux des murs de ce jardin présentaient des traces nombreuses de balles et de plomb : c'était le mur du fond et celui de gauche, parallèle à la rue Sainte-Marie.

Sur le mur du fond, à droite, on remarque l'empreinte de vingt-six balles dans un espace assez resserré ; huit ou dix de ces empreintes sont groupées à une hauteur de 1 mètre 80 centim. environ. Le diamètre de ces empreintes est en moyenne de 0,013. Sur le même mur, mais à gauche, on voit

quarante empreintes d'un diamètre moyen de 0,014 et un grand nombre d'empreintes de gros plomb. La plupart des empreintes de 0,014 sont superficielles et formées par un segment de balle, d'où il suit que le diamètre 0,014 est un minimum.

Sur le mur de gauche et près de l'angle formé par le mur du fond, on compte six empreintes du même diamètre que les vingt-six existant sur la droite du mur du fond; elles ne diffèrent de ces dernières que par moins de profondeur.

Ici se présente cette question importante: Une balle tirée contre un mur en plâtre y fait-elle un trou d'un diamètre égal au sien? Oui, le plus souvent. Rigoureusement, il est toujours un peu plus grand, principalement quand la balle en a été arrachée ou en est sortie par le seul effet de son propre poids. Mais il arrive quelquefois que le trou est irrégulier, superficiel et d'un diamètre beaucoup plus grand. Ce cas se présente quand on tire à un quart de portée avec le maximum de la charge; alors la balle ne pénètre pas dans le mur qui réagit sur elle, jusqu'à un certain point, comme une plaque en fonte, la résistance étant proportionnelle au carré de la vitesse. On comprend aisément, du reste, que l'action d'une balle contre un mur en plâtre doit varier avec la charge de poudre, l'état de dureté et d'humidité du mur, la distance à laquelle on tire, etc. Mais dans le très grand nombre des cas, le trou fait par une balle dans un mur en plâtre, quand le temps est humide, est du diamètre de la balle. Il n'y a personne qui ne se rappelle avoir vu des balles de différens calibres logées dans des murs en plâtre et y rester fort long-temps. Tout le monde sait encore qu'une balle tirée dans un carreau de vitre ne le brise pas et y fait un trou d'un diamètre égal au sien.

Néanmoins les empreintes existant sur deux des murs du jardin de M. Klein ayant été exposées à l'action des agens atmosphériques et d'ailleurs les balles n'étant plus dans les

trous, j'ai cru devoir diminuer leur diamètre de 1/2 millimètre, ce qui réduit les plus grands à 0,0135 et les plus petits à 0,0125.

Le gros plomb, trop petit, et les empreintes superficielles de 0,0135, trop grandes pour être du calibre des pistolets de M. G... de C... ne m'ont point occupé, et mon attention s'est portée exclusivement sur les empreintes de 0,013 que j'ai réduites à 0,0125 par les motifs que j'ai exposés plus haut.

On a vu dès le commencement de ce mémoire qu'une balle de 0,0125 de diamètre pesait 11,60 et qu'elle était propre à charger les pistolets de M. G... de C... D'après cela, je n'ai pas dû hésiter à déclarer que les vingt-six empreintes qui existent sur la droite du mur du fond et les six autres, qui existent sur le mur de la rue Sainte-Marie, ont été faites par des balles du calibre des pistolets en question.

Si l'on réduisait les empreintes de 13 millimètres à 12, elles donneraient des balles du poids de 10,25. Or, on trouve que la moyenne des deux poids 11,60 et 10,25, est de 10,92 et *ce dernier poids est à 3 centigrammes près celui de la balle qui a donné la mort à Dujarrier.*

Voici le résumé et les conclusions de mon rapport du 7 septembre 1847.

a. Il existe des empreintes de divers projectiles sur deux des murs du jardin de la maison de M. Klein : 1° Sur le mur du fond ; 2° sur celui qui l'enclôt du côté de la rue Sainte-Marie.

b. Les empreintes que l'on remarque à droite, sur le mur du fond, appartiennent à des balles du même calibre que celles qu'on observe sur le mur de la rue Sainte-Marie, près du mur du fond.

c. Quant aux empreintes qui existent sur le mur du fond, près de la rue Sainte-Marie, elles ont été formées, les unes, par du gros plomb, les autres, par des balles d'un fort calibre.

d. Les quarante empreintes que nous avons comptées sur le mur du fond et à gauche ne sont pas du calibre des pistolets de M. G... de C...

e. Enfin, les balles qui ont formé les vingt-six empreintes existant sur le mur du fond et à droite sont du calibre des pistolets de M. G... de C...; il en est de même des six empreintes qui se trouvent sur le mur de la rue Sainte-Marie, près de l'angle formé par le mur du fond (1).

UN MOT SUR LA DÉFENSE DE M. DE B...

M. C... de F... dans sa plaidoirie en faveur de M. de B... n'a guère combattu l'expertise, si tant est qu'il l'ait combattue, mais il a attaqué le chimiste, sinon l'expert. « M. Boutigny, a-t-il dit, tout chimiste qu'il est, s'occupe d'armes à « feu. Il est comme certains poètes, qui ne sont flattés que « lorsqu'on les complimente sur leurs discours. Dans cette « affaire, il fallait un armurier, on a appelé un chimiste, « Quand il s'agira d'un empoisonnement, on appellera sans « doute un armurier. »

Eh! non; on appellera un chimiste dans l'un et l'autre cas, par la raison toute simple que les poisons, les amorces et la poudre à canon sont des produits essentiellement chimiques. Et pour ne parler que de la poudre et des amorces, il y a peu de matières aussi difficiles à apprécier, il y en a peu dont la combustion donne lieu à des produits chimiques plus complexes, plus variés et plus variables. La mobilité des produits de la combustion de la poudre, en raison de la petite quantité de sulfure de potassium qu'ils contiennent, est telle, qu'ils subissent des métamorphoses incessantes, pendant un laps de temps plus ou moins long; métamorphoses dont le dernier

(1) V. *Le Droit* des 9 et 10 octobre 1847.

terme paraît être la formation du sulfate de potasse. Alors les molécules sont dans un état d'équilibre stable et ne subissent plus d'altérations, du moins dans le milieu où nous vivons.

Que M. C... de F... me permette donc de lui dire : tout était du domaine de la science et non de l'art de l'armurier dans l'expertise dont j'ai été chargé. Le flambage appartenait exclusivement à la chimie, et la mesure des balles et des empreintes était du domaine de la géométrie.

M. C... de F... s'est donc trompé en disant que la présence d'un chimiste n'était point justifiée dans cette affaire ; mais M. C... de F... n'a sans doute pas plus que nous la prétention d'être infaillible.

L'expertise a d'ailleurs trouvé près de M. l'avocat général de Thorigny l'appui qui lui avait été accordé par M. l'avocat général Bresson dans l'affaire d'E..., et l'expert est heureux d'avoir l'occasion d'en exprimer publiquement sa reconnaissance.

EMPOISONNEMENT PAR LE CUIVRE.

Cour d'assises de la Marne.

ACCUSATION D'EMPOISONNEMENT ; DÉCOUVERTE DU CUIVRE DANS LES ORGANES. — RAPPORT DES EXPERTS. — ACQUITTEMENT.

L'acte d'accusation établissait que la fille Victoire A... était idiote, qu'elle avait été recueillie chez des parens pauvres et que, lorsqu'elle y fut, elle commença à dépérir peu-à-peu, qu'elle tomba malade le 2 février et succomba le 15 du même mois.

Selon l'accusation, ce crime avait été commis pour s'attirer la jouissance d'une misérable somme de 242 fr. 52 cent. dont elle avait hérité après le décès de sa mère et dont elle avait fait cession aux époux A...

RAPPORT DES EXPERTS.

Nous, Jean-Baptiste Chevallier, chimiste, membre de l'Académie de médecine, du Conseil de salubrité, professeur à l'école de pharmacie; et Jean-Louis Lassaigne, professeur de chimie à l'école vétérinaire d'Alfort, chargés en vertu, 1° d'une commission rogatoire rendue par M. Picart, juge d'instruction de l'arrondissement de Sainte-Menehould, le 21 mars 1847; 2° d'une ordonnance rendue par M. Seb. Pierre Perrin, juge d'instruction près le tribunal de première instance du département de la Seine, le 29 mars 1847, vu la procédure en information contre Nicolas A..., berger, demeurant à C... et contre sa femme, inculpés du crime d'empoisonnement sur la personne de Victoire A..., âgée de vingt-quatre ans, célibataire, leur sœur et belle-sœur, décédée à C..., le 15 février 1847 et inhumée le 17 du même mois; *d'examiner chimiquement*, *serment prêté selon la loi :*

1° *Les organes extraits du cadavre de la fille Victoire A...;*

2° *Les divers échantillons de la terre extraite du cimetière, à l'effet de rechercher et de constater si les parties extraites du cadavre, présentent des traces ou restes de substances vénéneuses, en cas d'affirmative, si la terre recueillie dans le cimetière, en contient également.*

Par suite de cette ordonnance nous nous sommes présentés dans le cabinet de M. le juge d'instruction; là après avoir prêté le serment de remplir en honneur et conscience la mission qui nous est confiée, il nous a été fait remise d'une caisse contenant les objets à examiner, caisse qui a été transportée sous nos yeux, dans le laboratoire de l'un de nous.

Description de la caisse.

Cette caisse en bois blanc, à 54 centimètres de longueur,

36 centimètres de largeur, 40 centimètres de hauteur ; elle est fermée par des pointes et elle porte sur le bois les mentions suivantes : *Fragile, M. le procureur du roi en son parquet. Paris.*

L'intégrité des scellés ayant été constatée, on procéda à son ouverture et on reconnut qu'elle contenait : 1° Quatre bocaux en verre, fermés, scellés et étiquetés, renfermant les organes extraits du cadavre de la fille A...; 2° quatre pots fermés, scellés et étiquetés, renfermant de la terre prise dans différentes parties du cimetière. Nous reconnûmes que tous les vases étaient arrivés en bon état, si ce n'est celui qui contenait le tube digestif, les reins, la rate. Les matières qui se trouvaient dans les intestins avaient subi la fermentation putride, des gaz s'étaient formés et avaient fait prendre plus de développement aux intestins ; le bouchon avait été repoussé, le papier humecté s'était déchiré, enfin une partie des matières étaient sorties hors du bocal.

Ce bocal fut enlevé avec soin, les matières furent placées avec précaution dans un autre vase où elles furent prises pour être soumises aux opérations que nous allons faire connaître.

Examen des vases contenant les organes de la fille A...

Les organes de la fille Victoire A... étaient contenus dans des bocaux fermés et scellés portant des étiquettes ; sur l'un de ces bocaux, le bocal n° 1, on lisait :

Cœur, poumons 125 grammes, sang de la fille Victoire A..., paraphé et signé au dossier des procès-verbaux d'exhumation et d'autopsie de ce jour, le 20 mars 1847 (suivent les signatures).

Sur le bocal n° 2 :

Foie divisé en deux parties, vésicule biliaire de la fille Victoire A... de C..., paraphé et signé au dossier des procès-verbaux d'exhumation et d'autopsie de ce jour. Ch..., 20 mars 1847 (Suivent les signatures).

Sur le bocal n° 3 :

Tube digestif divisé en deux parties, dont l'une comprend l'S du colon, la rate, les deux reins et la mâchoire inférieure de la fille A..., paraphé et signé au dossier des procès-verbaux d'exhumation et d'autopsie de ce jour, le 20 *mars* 1847 (Suivent les signatures).

Sur le bocal n° 4 :

Les deux muscles psoas, une partie du diaphragme, un lambeau des muscles de la partie supérieure et interne de la cuisse droite de la fille Victoire A... de C..., paraphé et signé au dossier des procès-verbaux d'exhumation et d'autopsie de ce jour, C..., le 20 *mars* 1847 (suivent les signatures).

Examen des divers organes de la fille A...

Les essais que nous avons tentés ont été d'abord entrepris sur une partie du tube intestinal et des matières qui y étaient contenues.

Deux cent cinquante-six grammes ont été d'abord coupés en petits morceaux, placés dans une capsule de porcelaine et carbonisés par l'acide sulfurique distillé. L'opération ayant été poussée un peu loin, une partie du charbon brûla sur la fin de l'opération. Ce charbon repris par l'acide azotique bouillant a été traité ensuite par l'eau bouillante et le liquide a été immédiatement filtré. Ce liquide présentait une teinte *bleu-ciel*, assez prononcée qui nous fit soupçonner de suite la présence du cuivre en dissolution; ce que les réactifs suivans ont parfaitement démontré : ainsi, le cyanure de fer et de potassium y formait un précipité *brun rougeâtre très abondant;* l'ammoniaque y développait une *couleur bleue plus foncée* avec formation d'un précipité blanc floconneux; l'acide sulfhydrique y déterminait un *précipité brun floconneux,* et une lame de fer décapé se recouvrait de suite d'une couche de *cuivre rouge* par son immersion dans cette dissolution.

Pour rechercher dans cette dissolution cuivreuse obtenue

d'une partie du tube intestinal, la présence de l'arsenic ou de l'antimoine, on en a introduit dans un appareil de Marsh une certaine quantité, et après avoir pris les précautions nécessaires, on a enflammé le gaz qui, par sa combustion à l'air et au contact d'une soucoupe de porcelaine, n'a fourni aucune tache métallique.

Afin d'obtenir la proportion pondérale de cuivre renfermé dans deux cent cinquante-six grammes du tube intestinal, y compris la matière qui y était incluse, nous avons précipité la dissolution azotique des cendres qu'ils avaient fournies par l'ammoniaque en excès. La dissolution bleue ammoniacale contenant tout le cuivre, a été évaporée à siccité dans une capsule de porcelaine et le résidu bleuâtre a été redissous par l'acide azotique faible. Cette nouvelle dissolution sursaturée par le carbonate de soude, a donné un précipité floconneux, bleu-ciel de deutocarbonate de cuivre qui, reçu sur un filtre et lavé, a été enlevé encore humide du filtre avec un couteau d'ivoire et traité par une solution faible d'acide oxalique. L'oxalate de cuivre neutre insoluble a été recueilli séché et calciné dans un tube de verre pesé d'avance; il a laissé 0 gr.144 de cuivre métallique qui se trouve dans le tube n° 1. La liqueur d'où l'on avait séparé cet oxalate de cuivre étant colorée légèrement en bleu, elle a été étendue d'eau, réunie au lavage du carbonate de cuivre obtenu primitivement, et soumise à un courant de gaz sulfhydrique qui y a formé un précipité brun de deutosulfure de cuivre. Ce précipité recueilli à part, a été desséché, calciné dans un petit tube pour le transformer en protosulfure et son poids a été déterminé; il était de 0 gr. 180 et représentait 0 gr. 130 de cuivre métallique. Ce sulfure se trouve dans le tube n° 2. Les deux quantités de cuivre indiquées ci-dessus portent donc à 0 gr. 274 la proportion de ce métal qui existait dans deux cent cinquante-six grammes des dernières portions du tube intestinal.

Comme nous avions poussé trop loin la carbonisation des matières, nous avons fait une nouvelle opération en traitant 100 grammes des intestins par l'acide sulfurique, le charbon obtenu, traité par l'eau régale, par l'eau distillée, n'a pas fourni la moindre tache métallique soit arsenicale, soit antimoniale par l'emploi de l'appareil de Marsh.

Examen des matières excrémentitielles.

Vingt-sept grammes de matière excrémentitielle séparée du tube intestinal, ont été carbonisés et incinérés dans un creuset de porcelaine neuf. On a extrait de la cendre qui en est provenue 0 gr. 115 de protosulfure de cuivre, représentant 0 gr. 091 de cuivre métallique et 0 gr. 113 de deutoxyde de ce métal. Cette quantité d'oxyde de cuivre représenterait un poids double environ de sel de cuivre hydraté. Ce sulfure se trouve dans le tube n° 3.

Une autre portion de matière excrémentitielle traitée par la carbonisation et l'incinération, l'acide nitrique et l'ammoniaque, a fourni la liqueur cuivreuse contenue dans le tube n° 4.

Le mode opératoire, décrit ci-dessus, a été appliqué à l'examen d'une portion *du foie, du cœur, des poumons et des muscles.*

Cent grammes de foie ont été carbonisés dans un creuset de terre neuf, et le charbon qui en est résulté a été incinéré avec les précautions indiquées dans les précédens paragraphes. La cendre a donné par l'analyse, en la traitant par l'acide azotique, 0 gr. 080 de protosulfure de cuivre représentant par conséquent 0 gr. 078 de deutoxyde de cuivre.

En comparant cette proportion d'oxyde de cuivre à celle produite par la matière extraite de l'intestin, on a le rapport suivant; 100 grammes de matière excrémentitielle fournissent 0 gr. 410 de deutoxyde de cuivre, tandis que la même

quantité de foie n'en contient que 0 gr. 078. La première quantité est donc à la seconde : : 5 : 1.

En admettant, sans s'éloigner trop de la vérité, que le foie humain pèse 1 kilogramme et demi (terme moyen), il en résulterait que, dans la masse du foie de la fille A..., il y avait 1 gr. 170 d'oxyde de cuivre, c'est-à-dire que cet organe essentiellement vasculaire, en contenait un peu plus de $\frac{1}{1500}$ de son poids.

Dans le traitement d'une portion du foie, nous avons fait la remarque importante que cet organe traité d'abord par l'eau bouillante, par l'eau aiguisée d'acide acétique et ensuite par l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique, a fourni des liquides dans lesquels on n'a pas pu reconnaître la présence du cuivre par l'action des réactifs, notamment par l'acide sulfhydrique. Il nous a fallu détruire la matière organique qui s'y trouvait en dissolution par l'évaporation de la dissolution et la calcination du résidu dans un creuset neuf de porcelaine. La cendre qui en est résultée après une calcination prolongée pendant plusieurs heures, avait une couleur bleuâtre caractéristique.

Cette cendre a été dissoute dans l'acide azotique pur et la dissolution sursaturée par l'ammoniaque liquide a donné une liqueur bleue manifeste, dénotant la présence indubitable du cuivre que nous avons constatée d'ailleurs par les autres réactifs.

La portion du foie soumise à l'action de l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique, desséchée et incinérée dans un creuset de terre neuf, a laissé une cendre colorée en bleu plus foncé, et contenant une plus grande proportion de cuivre que celle séparée par l'action de l'eau acidulée. Les échantillons de dissolution cuivreuse que nous avons obtenus dans ces deux circonstances sont annexés au présent rapport sous les n°s 5 et 6.

Nous avons soumis aux mêmes opérations des portions

de cœur, des poumons, des reins et *des muscles* de la fille A..., et il nous a été permis de conclure de nos expériences à la présence d'une plus ou moins grande quantité de cuivre dans ces divers organes par les méthodes que nous avons employées.

On trouve sous le n° 7, le tube contenant en dissolution le cuivre extrait du cœur; sous le n° 8, le tube contenant le cuivre obtenu des poumons; sous le n° 9 un filtre sur lequel on trouve le cyanure de cuivre retiré par la calcination, des reins, le traitement de leurs cendres par l'acide azotique, l'ammoniaque, la filtration et l'évaporation, l'acide acétique et le ferrocyanure de potassium.

Examen de l'estomac.

L'estomac de la fille A... a été introduit dans un creuset de Hesse neuf, calciné et incinéré; il a fourni les *cendres cuivreuses* que l'on trouve dans le tube portant le n° 10°.

La constatation d'un composé cuivreux dans les divers organes de la fille A..., nous a engagé à rechercher si cela était possible, de quelle espèce il pouvait être. C'est dans ce but que nous avons traité une partie des matières renfermées dans le tube intestinal, d'abord par l'eau froide et ensuite par l'eau chaude et l'eau acidulée par l'acide acétique. Ces essais dirigés afin de découvrir la nature de l'acide qui était primitivement combiné à l'oxyde de cuivre que l'analyse nous indiquait d'une manière positive, ne nous ont donné que des résultats négatifs. En effet, les divers liquides que nous avons obtenus dans cette expérience, ne précipitaient nullement par le chlorure de barium après en avoir isolé la matière albumineuse par une certaine quantité d'acide azotique pur (1).

(1) Le cuivre provenant des opérations faites en dernier lieu sur le tube digestif et sur les matières fécales qui se trouvaient dans cet organe, se trouve à l'état métallique sur la lame de fer n° 11, et à l'état de cyanure sur le filtre n° 12.

L'état de putréfaction avancée dans lequel étaient les différentes parties composant le tube digestif, est sans doute la cause de nos essais infructueux. Toutefois, bien que nous n'ayons pu arriver à la solution complète de cette seconde partie de la question, il n'en est pas moins évident par tout ce que nous avons observé dans l'examen chimique des organes de la fille A..., et par les produits qui viennent appuyer notre opinion; 1° Qu'il y a eu ingestion dans le tube digestif d'une PRÉPARATION CUIVREUSE *qui, en raison de sa solubilité,* a été portée ensuite dans le torrent circulatoire; et par voie d'absorption dans les divers organes: tels que *le foie, le cœur, les poumons, les reins, les muscles* que nous avons examinés; 2° que la présence de cette préparation cuivreuse dans les organes mentionnés ci-dessus est bien le résultat de cette action physiologique à laquelle on a donné dans ces derniers temps le nom d'intoxication.

Pour répondre aux diverses questions qui ont été posées dans la commission rogatoire, nous avons enfin fait digérer dans de l'alcool à 36° pendant 24 heures, une partie de la masse intestinale ainsi que les matières qui y étaient renfermées. Après ce temps on a filtré l'alcool qui s'était un peu coloré en jaune brunâtre et on l'a fait évaporer dans une capsule de porcelaine. L'extrait jaune brun qui en est provenu, examiné, ne renfermait aucune préparation de strychnine, comme quelques renseignemens qui nous ont été donnés, pouvaient le faire soupçonner.

Examen des portions de terre recueillies à 1 mètre 30 centimètres de profondeur sur le cadavre de la fille A...

N° 1. Terre recueillie dans le cimetière à 1m, 30 de profondeur, à partir de la superficie du sol, du côté gauche, près de la tête du cadavre.

N° 2. Terre recueillie dans le cimetière à 1m, 30 de profondeur, à partir de la superficie du sol, du coté droit, vers le milieu du corps.

N° 3. Terre recueillie dans le cimetière à 1^{m}, 30 de profondeur, à partir de la superficie du sol du côté gauche, vers le *milieu du corps.*

N° 4. Terre recueillie dans le cimetière à 1^{m}, 30 de profondeur, à partir de la superficie du sol du côté droit, à peu de distance *des pieds.*

Ces différens échantillons de terre avaient encore une apparence humide, une couleur brunâtre ou jaunâtre et laissaient exhaler une odeur légèrement cadavéreuse et de moisissure. Leur aspect physique est celui des terres argilo-sableuses, colorées en jaune pâle par un peu d'oxyde de fer. La partie recueillie vers le milieu du corps était plus brune et moins argileuse comme on s'en est assuré en la délayant dans l'eau.

Cent grammes de chacun de ces quatre échantillons ont été délayés dans un bocal de verre avec 250 grammes d'eau distillée froide, et le tout a été laissé en contact pendant un quart d'heure, en ayant le soin d'agiter de temps à autre avec un tube de verre. Après ce laps de temps, on a filtré sur un papier joseph, et le liquide aqueux filtré a été partagé en deux portions et soumis, d'une part, à l'action de l'acide sulfhydrique, et de l'autre à celle du solutum de cyanure de fer et de potassium. Ces deux réactifs n'y ont apporté aucun changement, ce qui indique que l'eau n'avait enlevé aucun sel métallique à ces portions de terre.

Après ce premier examen on a calciné dans un creuset de terre neuf une même quantité de terre recueillie vers le milieu dn corps afin de détruire par la chaleur la matière organique qu'elle contenait. La terre a pris une teinte noirâtre qui a disparu par une calcination prolongée et est devenue jaune rougeâtre. Réduite sous cet état en poudre, on l'a fait bouillir avec de l'acide azotique étendu d'eau qui a contracté par l'ébullition, une teinte jaune dorée. La dissolution a été filtrée, puis sursaturée par l'ammoniaque, qui y a

déterminé un précipité abondant de couleur d'ocre, formé d'alumine et de peroxyde de fer hydraté.

La liqueur surnageant ce précipité était colorée en jaune pâle ; afin de rechercher si elle ne contenait pas de trace de cuivre, on l'a fait évaporer à siccité et après avoir repris le résidu par une petite quantité d'acide azotique, on a essayé sur la nouvelle dissolution l'effet du cyanure de fer et de potassium, il s'y est produit aussitôt une légère teinte bleue indiquant la présence du fer qui y était dissous et non celle du cuivre qu'on y recherchait.

CONCLUSIONS.

Des faits et observations qui font partie de ce rapport, il résulte pour nous :

1° Que les organes extraits du cadavre de la fille Victoire A., contenaient une préparation cuivreuse.

2° Que cette préparation cuivreuse a dû être ingérée avant la mort, puisqu'on a reconnu la présence du cuivre dans *les intestins*, *les matières fécales qui s'y trouvaient contenues*, *l'estomac*, *le foie*, *le cœur*, *les poumons*, *les reins et les muscles.*

3° Que les terres qui entouraient le cercueil renfermant le cadavre de la fille A... ne contiennent pas de cuivre.

4° Que le cuivre trouvé dans les organes de la fille Victoire A.., en raison de la proportion dans laquelle il a été constaté, ne peut être considéré comme étant *du cuivre accidentel*, puisqu'on sait qu'on ne trouve que des traces de ce métal dans l'économie animale et que quelquefois même on a constaté son absence.

Paris, le 12 mai 1847. A. Chevallier, Lassaigne.

La défense des accusés, confiée à MM. Chopin de Villy et Emile Derodé a été très habilement présentée. Ces avocats ont d'abord établi l'absence de preuves de l'administration

du poison par les accusés; rappelant ensuite par les travaux de divers auteurs qu'il existait dans l'organisme *du cuivre physiologique*, ils se sont demandés si le cuivre trouvé n'était pas du cuivre physiologique? Nous ne savons si cette question a été résolue par le jury; quoi qu'il en soit, les époux A... ont été acquittés.

Note du rédacteur. — On voit par les quantités de cuivre extraits des organes de la fille Victoire, que le cuivre trouvé par les experts ne pouvait être le cuivre physiologique que l'on rencontre dans l'économie animale.

EMPOISONNEMENT PAR L'ARSENIC.

Cour d'assises de la Seine.

Mort après 10 heures.—Présence de l'arsenic dans tous les organes.

Le sieur Birou, garçon nourrisseur, était marié à Marie Brioude, âgée de vingt-deux ans. Cette femme, qui avait été séduite par François-Edme Petit, marchand de vin, reçut de cet homme 30 grammes d'arsenic, pour empoisonner son mari, qui s'était aperçu de sa mauvaise conduite.

Cette femme administra une partie de ce poison dans du fromage blanc mêlé de lait; dix heures après, Birou succombait.

Il résulte des analyses auxquelles nous avons procédé, que de l'arsenic a été extrait de tous les organes.

PREMIER RAPPORT.

Nous Jean-Baptiste Chevallier, chimiste, membre de 'Académie de médecine, du Conseil de salubrité; Henry-Louis Bayard, docteur en médecine, chargés en vertu d'une ordonnance rendue le 28 juin 1847 par M. Broussais, juge d'instruction près le tribunal de première instance de la

Seine, vu la procédure suivie contre la nommée Marie Brioude, veuve Birou, inculpée d'empoisonnement sur la personne de Pierre Birou son mari, *d'examiner*, *serment prêté selon la loi; 1° les organes et viscères extraits du cadavre du nommé Birou; 2° divers objets (matières et vases) saisis par M. le commissaire de police de la commune d'Ivry à l'effet de rechercher si ces objets contiennent ou non des matières toxiques de nature à donner la mort; 3° si la mort de Birou a été naturelle ou si au contraire on doit l'attribuer à une préparation arsenicale ou à toute autre matière toxique qu'on lui aurait fait prendre.*

Par suite de cette ordonnance nous nous sommes présentés dans le cabinet de M. le juge d'instruction; après avoir prêté le serment de bien et fidèlement remplir la mission qui nous est confiée, il nous a été fait la remise des objets à examiner, qui ont été portés dans le laboratoire de l'un de nous, où nous avons fait les opérations que nous allons décrire.

Examen des viscères.

Ces organes étaient renfermés dans deux bocaux *fermés et scellés*, l'un renfermant le *foie*, la *rate*, les *intestins* et l'*estomac* du sieur Birou, l'autre contenant les *poumons* et le cœur.

Le bocal renfermant le foie, la rate, etc., portait une étiquette sur laquelle on lit : *Commissariat de police d'Ivry*, procès-verbal du 27 *juin* 1847. — *Un bocal contenant le foie, la rate, les intestins du sieur Birou présumé empoisonné* (Suivent les signatures).

I. Examen de l'estomac.

L'intégrité du scellé ayant été constatée, on procéda à l'ouverture du bocal, d'où on retira l'estomac. Cet organe fut arrosé d'eau distillée et lavé.

L'eau de lavage évaporée présentait quelques points pulvérulens blancs; elle a été divisée en deux parties, l'une a été additionnée d'acide chlorhydrique et soumise à un courant d'acide sulfhydrique; elle s'est colorée en jaune au bout de quelques heures; le lendemain on remarquait dans le liquide de petits flocons jaunes; le liquide ayant été décanté, les flocons furent traités par l'ammoniaque qui opéra leur dissolution.

L'autre portion d'eau de lavage fut additionnée d'acide sulfurique pur, concentré et qui avait été essayé à l'avance; elle fut chauffée de manière à détruire les matières organiques; le charbon, résultat de cette carbonisation, fut traité par l'acide azotique pur, évaporé, puis réduit en poudre et traité par l'eau distillée, ce liquide fut introduit dans un appareil de Marsh *fonctionnant à blanc* et ne fournissant que de l'hydrogène pur. A peine l'introduction de la liqueur eut-elle eu lieu dans l'appareil que l'aspect et la nature de la flamme changèrent, et que le produit de la combustion, reçu sur des capsules de porcelaine, donna lieu à des taches métalliques ayant l'apparence des taches d'arsenic.

Les taches obtenues présentaient les caractères suivans: traitées par l'acide nitrique, elles se dissolvaient dans cet acide, la solution acide évaporée à siccité, traitée par le nitrate d'argent aussi neutre que possible, fournissait un arséniate d'argent, de coloration rouge; soumises à l'action de chlore, elles disparaissaient, mais elles reparaissaient avec une couleur jaune lorsqu'on les exposait à la vapeur de l'acide hydrosulfurique. Enfin ces taches de sulfure disparaissaient lorsqu'on les touchait avec l'ammoniaque.

Tous ces caractères nous ayant démontré que l'eau de lavage que nous avions examinée contenait de l'arsenic, nous avons procédé successivement à l'examen des organes de Birou, dans le but d'en extraire ce poison.

II. Analyse du tissu de l'estomac.

L'estomac a été coupé en petits fragmens, qui ont été traités par l'acide sulfurique à l'aide de la chaleur, en prenant toutes les précautions convenables pour obtenir un charbon sulfurique bien préparé; ce charbon traité à chaud par l'eau régale a été repris par l'eau; il a fourni un liquide qui a été divisé en deux parties, la première a été introduite dans un appareil de Marsh, à tube, elle a fourni un anneau, qui pesait 3 centigrammes (le tube ayant été pesé avant et après l'opération), cet anneau porte le n° 1.

La seconde partie a été aussi traitée dans un appareil de Marsh; elle a fourni un anneau arsenical qui pesait 2 centigrammes. Cet anneau porte le n° 1 *bis*.

Une portion de l'arsenic contenue dans ces tubes a été extraite du tube; il a été examiné: 1° par le feu il brûlait en répandant une odeur alliacée; 2° par l'acide nitrique, qui l'a dissous et qui a fourni par évaporation de l'acide arsénique, et avec l'addition du nitrate d'argent de l'arséniate d'argent.

Le charbon, lavé de nouveau, a fourni un liquide qui décomposé dans l'*appareil de Marsh à condensation*, a donné un liquide qui traité par l'acide nitrique a laissé un résidu; ce résidu, traité par le nitrate d'argent, a fourni l'arséniate d'argent qui se trouve sur la capsule étiquetée n° 1 *ter*.

Un des anneaux d'arsenic provenant de l'estomac a été converti en sulfure d'arsenic, en l'exposant à la vapeur du chlore; puis quand l'arsenic converti en chlorure ne se laissait plus apercevoir, on a soumis le tube à l'action de l'acide sulfhydrique qui a converti le chlorure d'arsenic en sulfure, qui se trouve dans le tube.

III. Examen des intestins.

1700 grammes de ces organes ont été incisés, traités par l'acide sulfurique pur et convertis en charbon sulfurique ; ce charbon traité par l'acide azotique, puis par l'eau, a fourni un liquide qui a donné : 1° les taches arsenicales, qui se trouvent sur la capsule nº 2 ; 2° les anneaux qui se trouvent dans les tubes n° 2 *bis* et n° 2 *ter*, l'un de ces anneaux pesait 2 centigrammes, 5 milligrammes, l'autre n'a pu être pesé, le tube par l'action de la chaleur s'étant uni avec du cuivre au point où il avait été chauffé.

Des essais faits sur le métal contenu dans les tubes, nous ont démontré que les anneaux étaient formés par de l'arsenic.

L'eau de lavage du charbon a été introduite dans l'appareil de condensation, le liquide recueilli traité par l'acide azotique a fourni de l'acide arsenique qui a été amené à l'état d'arséniate d'argent par le nitrate neutre de cette base (Voir la capsule n° 2, *quater*).

L'un des tubes contenant un anneau arsenical a été traité par le chlore et par l'acide sulfhydrique, pour convertir l'arsenic en sulfure.

IV. Examen du liquide des intestins.

Ce liquide qui était mêlé de sang a été placé dans une capsule de porcelaine et chauffé. Le coagulum obtenu a été desséché, il a ensuite été traité par l'acide sulfurique pur et converti en charbon, qui a été repris par l'acide azotique à l'aide de la chaleur, puis traité par l'eau distillée.

Ce liquide traité par les méthodes que nous avons exposées plus haut a fourni :

1° L'anneau contenu dans le tube, nº 3.

2° Les taches arsenicales qui se remarquent sur la capsule n° 3 *bis*.

3° L'arséniate d'argent qui se trouve sur la capsule n° 3 *ter*.

L'anneau arsenical pesait 2 centigrammes.

V. Examen du foie.

200 grammes du foie ont été divisés à l'aide de ciseaux, soumis à l'action de l'acide sulfurique pur et convertis en un charbon sulfurique, que nous avons traité par l'acide azotique pur à l'aide de la chaleur, puis par l'eau distillée; ce dernier liquide introduit dans l'appareil de Marsh a fourni :

1° Des anneaux d'arsenic contenus dans les tubes portant les nos 4 et 4 *bis*.

2° Les taches qui se trouvent sur la capsule n° 4 *ter*.

L'un des anneaux d'arsenic métallique a été converti en sulfure par le chlore et l'acide sulfhydrique.

VI. Examen de la rate.

Une portion de la rate traitée par les mêmes procédés a fourni.

1° Les anneaux d'arsenic déposés dans les n° 5 et 5 *bis*, l'un de ces anneaux a été converti en sulfure par le chlore et l'acide sulfhydrique.

2° Les taches que l'on observe sur la capsule, n° 5 *ter*.

VII. Examen du cœur.

Le cœur et les poumons étaient renfermés dans un bocal fermé, scellé et dont l'étiquette portait les mentions suivantes: *Commissariat de police d'Ivry, procès-verbal du* 29 *juin* 1847*, un bocal contenant les poumons et le cœur du sieur Birou présumé empoisonné* (Suivent les signatures de MM. Bayard et Billian). L'intégrité des scellés constatée, on a extrait de ce bocal, 250 grammes du cœur qui ont été traités de la même manière que les organes pré-

cédens, le liquide aqueux obtenu a fourni par l'appareil de Marsh.

1° Un anneau arsenical contenu dans le tube n° 6;

2° Des taches qui se trouvent sur la capsule n° 6 *bis*.

VIII. Examen du poumon.

250 grammes des poumons ont été traités par les mêmes méthodes. On a obtenu par suite de ce traitement, un liquide aqueux qui a fourni :

1° L'anneau arsenical contenu dans le tube n° 7;

2° Les taches arsenicales qui se trouvent sur la capsule n° 7 *bis*.

IX. Examen de divers vases saisis au domicile des époux Birou.

Saladier. — Ce saladier porte une étiquette sur laquelle on lit : *Commissariat de police d'Ivry; procès-verbal du* 25 *juin* 1847. *Un saladier saisi chez le sieur Birou, présumé avoir contenu le fromage et le lait.*

Ce saladier contenait des traces d'une substance butyreuse. Ces traces ont été enlevées à l'aide de l'eau, puis de l'alcool; le produit hydro-alcoolique, traité par une goutte d'acide sulfurique pur, a été charbonné à l'aide de la chaleur, repris par l'acide azotique pur, puis enfin par l'eau; nous avons recueilli les quelques taches qui se trouvent sur la capsule n° 8.

X. Examen des matières qui se trouvaient dans la tasse brune.

Cette tasse en terre qui est jaune au dedans, brune au dehors, porte une étiquette sur laquelle on lit : *Commissariat de police d'Ivry*, *procès-verbal du* 25 *juin* 1847; *une tasse en terre qui a servi à jeter en dehors les matières que vomissait Birou.*

Cette tasse a été lavée pour détacher la petite quantité de

matières qui étaient restées sur ses parois, le produit du lavage traité par l'acide sulfurique et carbonisé, repris par l'acide azotique à chaud et enfin par l'eau, a fourni un liquide qui, introduit dans l'appareil de Marsh, a donné les taches arsenicales que l'on voit sur les capsules nº 9 et 10.

XI. Examen des matières qui salissaient un bassin dans lequel le sieur Birou avait vomi.

Ce vase en faïence porte une étiquette indicatrice : *Commissariat de police d'Ivry, procès-verbal du* 25 *juin* 1847; *un vase dans lequel le sieur Birou a vomi.*

Les matières qui se trouvaient dans ce vase ont été traitées de la même manière que celles qui ont été recueillies dans le saladier et dans la tasse jaune. Par ces opérations, nous avons eu un liquide qui, introduit dans l'appareil de Marsh, a fourni les taches arsenicales déposées sur les capsules nº 11 et 12.

XII. Examen des matières qui salissaient une chemise.

Cette chemise qui avait été saisie au moment de l'autopsie portait l'étiquette suivante : *Commissariat de police d'Ivry, procès-verbal du* 25 *juin; une chemise dont le sieur Birou était porteur lors de sa mort.*

Cette chemise était salie dans diverses parties par des matières de vomissement et par des matières fécales, les parties de cette chemise qui avaient été salies ont été enlevées à l'aide de ciseaux, placées dans une capsule, et réduites à l'état de charbon sulfurique par de l'acide sulfurique concentré et pur (1).

Le charbon obtenu a été lavé, et l'eau de lavage a été introduite dans un appareil de Marsh; il a fourni les taches arsenicales qui se trouvent sur la capsule nº 13.

(1) Ce charbon n'a pas été traité par l'acide azotique.

XIII. Examen de feuilles sèches.

Ces feuilles ont été reconnues pour appartenir à la saponaire officinale ; elles ne présentent rien de particulier.

XIV. Examen d'espèces végétales connues sous le nom de thé suisse.

Ces espèces trouvées au domicile du sieur Petit, ne présentent rien de particulier, ce *thé* est formé de sommités d'*origan*, de *pied de chat*, de *maroute*, de *carrote*, d'*hypericum perfoliatum*, de *fougère*, de *menthe*, de *tussilage*.

XV. Examen d'une infusion végétale.

Cette infusion évaporée à siccité a été traitée par l'acide sulfurique pur; elle a fourni un charbon qui traité par l'acide azotique et par l'eau, n'a pas donné de taches arsenicales lors de son introduction dans l'appareil de Marsh.

XVI. Eau de lavage d'une tasse noire.

Cette tasse est noire en dehors, blanche en dedans, et elle a selon l'étiquette qu'elle porte, servi à donner des boissons à Birou. L'eau de lavage a été évaporée et traitée par l'acide sulfurique, le produit charbonneux a été repris par l'eau, il a fourni un liquide qui n'a pas donné la moindre tache arsenicale par suite de son introduction dans l'appareil de Marsh.

XVII. Examen de sept paquets renfermés dans une boîte ronde en carton.

Ces sept paquets étaient formés par une poudre brune, qui par l'examen chimique a été reconnue pour être de l'oxyde de fer contenant un peu de carbonate.

XVIII. Examen du liquide contenu dans un vase de verre, dit rouleau.

Ce liquide examiné avait une saveur légèrement acide, et

l'odeur de la groseille; évaporé et traité par l'acide sulfurique, il a fourni du charbon dans lequel nous avons recherché à l'aide de l'appareil de Marsh, la présence de l'arsenic, mais les résultats ont été négatifs.

XIX. Examen du vinaigre qui se trouvait dans un flacon.

Des expériences faites dans le but de reconnaître la présence de l'arsenic dans ce liquide, ont donné des résultats négatifs.

XX. Examen des matières qui se trouvaient sur deux cuillers en étain.

Les matières qui se trouvaient sur les cuillers n'ont présenté aucune trace d'arsenic.

XXI. Examen des matières contenues dans une boîte en fer blanc, dite boîte à lait.

L'eau qui a servi à laver cette boîte a été évaporée à siccité, le résidu a été carbonisé par l'acide, le charbon traité par les méthodes convenables n'a pas fourni de taches arsenicales, à l'aide de l'appareil de Marsh.

XXII. Examen d'un liquide contenu dans une bouteille en verre noir.

Ce liquide qui au domicile de Birou était contenu dans une tasse, a été reconnu pour être de l'urine putréfiée; cette urine, traitée par l'acide sulfurique et par l'eau, a fourni un liquide que l'on a introduit dans l'appareil de Marsh; il n'y a pas eu de produits arsenicaux.

XXIII. Examen de deux liquides contenus l'un dans une fiole, l'autre dans une fiole à alcool.

L'examen de ces liquides les a fait reconnaître pour être de l'eau tenant de l'acétate de plomb en dissolution, mélange qui est connu sous le nom d'*eau blanche*.

XXIV. Examen d'une pâte saisie au domicile du nommé Duverger.

Cette pâte était formée de gomme de fécule et de phosphore; examinée pour y rechercher la présence de l'arsenic, nous avons acquis la certitude que cette pâte n'en contenait pas.

Les mêmes essais ont été faits sur un morceau de pain desséché qui paraissait avoir contenu du phosphore et du bleu de Prusse, les résultats ont été les mêmes, c'est-à-dire que cette pâte sèche ne contenait pas d'arsenic.

XXV. Examen d'une poudre étiquetée poudre de succin ou de karabé.

Cette poudre qui est résineuse brûle sur les charbons ardens; essayée pour y rechercher la présence de l'arsenic, nous avons reconnu qu'elle ne contenait pas ce métal.

XXVI. Examen des pilules trouvées dans le cabriolet du sieur Piella.

L'examen de ces pilules a démontré que ce sont des pilules purgatives composées de gomme gutte, d'aloès et d'une poudre végétale dont nous n'avons pu apprécier la nature.

Une portion de ces pilules a été carbonisée par l'acide sulfurique pour y rechercher la présence d'un produit arsenical, mais ces recherches nous ont démontré que ces pilules ne contenaient pas de ce toxique.

CONCLUSIONS.

De tout ce qui précède, il résulte pour nous :

1° Que nous avons extrait de l'arsenic de l'*estomac*, des *intestins*, du *foie*, de la *rate*, du *cœur* et des *poumons* du nommé Birou.

2° Qu'il existait des traces de ce toxique dans les matières, en très minime quantité, qui salissaient le saladier.

3° Que nous avons retiré de l'arsenic des matières qui sa-

lissaient la tasse brune au dehors, jaune en dedans, tasse qui avait servi à recueillir les vomissemens du nommé Birou.

4° Qu'il existait de ce toxique dans les matières qui étaient desséchées sur les parois internes d'un vase en faïence, dit *bassin*, qui avait reçu aussi des matières des vomissemens.

5° Que nous avons obtenu de l'arsenic des matières de vomissemens et des déjections qui avaient sali la chemise que portait Birou au moment de la mort.

6° Qu'il n'existait pas de ce poison dans tous les autres objets que nous avons examinés, *feuilles séchées* de *saponaire, thé suisse, tasse blanche au dedans, noire au dehors, paquets d'oxyde de fer renfermés dans une boîte, eau contenue dans un rouleau à sirop, vinaigre, cuillers en étain, boîte à lait, urine, pâte phosphorée, poudre de succin, pilules.*

DEUXIÈME RAPPORT.

Nous Jean-Baptiste Chevallier, et Henry-Louis Bayard, chargés en vertu d'une ordonnance rendue par M. Broussais juge d'instruction près le tribunal de première instance de la Seine; vu la procédure suivie à l'occasion de la mort du sieur Birou d'examiner, serment prêté selon la loi, *de petites quantités de substances blanches soupçonnées être de l'arsenic blanc, quantités qui ont été distraites des produits saisis 1° chez le sieur Petit à Ivry; 2° chez l'oncle et parrain dudit sieur Petit à l'effet de dire si ces matières sont de l'arsenic connu sous les noms d'arsenic blanc, de mort-aux-rats, d'acide arsénieux.*

Par suite de cette ordonnance nous nous sommes présentés dans le cabinet de M. le juge d'instruction, là après avoir prêté serment entre les mains de M. le juge d'instruc-

tion de bien et fidèlement remplir la mission qui nous est confiée, il nous a été fait la remise des matières à examiner, qui ont été prélevées sur les pièces à conviction saisies à Ivry, et au domicile de l'oncle du sieur Petit.

L'examen que nous avons fait de ces matières en suivant les procédés indiqués par la science, nous ont démontré :

1° Que la poudre saisie à Ivry chez le sieur Petit, et qui était contenue dans un cornet, est de l'*arsenic blanc;*

2° Que les fragmens blancs saisis chez l'oncle du sieur Petit et qui étaient renfermés dans du papier, sont des fragmens d'arsenic blanc.

A l'appui de l'opinion que nous émettons ici, nous déposons avec le présent rapport

1° Trois capsules couvertes de *taches d'arsenic métallique*, obtenues avec les trois *sortes* d'arsenic saisis;

2° Trois tubes contenant du *sulfure d'arsenic* obtenu avec les trois *sortes* d'arsenic saisis.

3° Trois tubes contenant de *l'arséniate d'argent,* préparé avec les trois *sortes* d'arsenic saisis.

De tout ce qui précède il résulte pour nous que les produits au nombre de trois qui ont été saisis 1° chez le sieur Petit à Ivry, 2° chez l'oncle et le parrain du sieur Petit, sont de l'arsenic blanc connu sous les noms d'*arsenic blanc*, de *mort-aux-rats*, d'*oxyde d'arsenic*, d'*acide arsénieux*, substance qui est un poison très redoutable et dont l'action toxique est bien connue.

Les inculpés Petit et Marie Brioude ont été traduits devant la cour d'assises de la Seine; la femme Birou a, comme dans l'instruction, avoué que c'était elle, qui par les conseils et avec l'aide de Petit, avait empoisonné son mari en faisant usage d'arsenic qu'il lui avait remis.

Petit a été condamné à la peine de mort, et il a subi sa peine.

La femme Birou, Marie Brioude, a été condamnée aux travaux forcés à perpétuité.

On voit par suite du premier rapport fait dans cette affaire, que tous les organes de Birou qui avait succombé en dix heures, contenaient de l'arsenic en quantité notable et même pondérable.

EXAMEN MÉDICO-LÉGAL

DE PLUSIEURS CAS DE BLESSURES,

PAR LE Dr HENRI BAYARD.

Lorsqu'un meurtre, un assassinat ont été commis, les premières investigations judiciaires auxquelles les magistrats se livrent pour en découvrir les auteurs, ont pour but de faire préciser, autant que possible, par les médecins experts, les circonstances au milieu desquelles les blessures ont été faites.

Pour obtenir ces inductions il est nécessaire que la constatation matérielle de ces blessures soit établie avec le soin le plus minutieux, car ce sont les détails fournis par la direction des plaies, leur forme, leur profondeur, qui permettent aux experts de déterminer l'attitude des agresseurs et de la victime, ainsi que la nature des instrumens vulnérans et la force de pression ou d'impulsion employée.

Si les meurtriers sont arrêtés ils chercheront souvent à se représenter comme n'ayant agi que dans la nécessité d'une légitime défense, et en l'absence de témoins de la lutte, il est réservé aux experts d'établir si ces assertions peuvent être accueillies, ou si au contraire elles sont inexactes et mensongères.

Les observations suivantes me paraissent mériter de pren-

dre place auprès de celles qui sont consignées dans les annales d'hygiène et de médecine légale.

Ces faits cliniques peuvent être comparés à ceux que l'on étudie chaque jour dans la pratique civile, ou dans les hôpitaux; les formes toujours variées des maladies, les irrégularités des symptômes, les complications imprévues, fournissent incessamment des textes nouveaux à l'expérience et à la sagacité des professeurs.

Dans les expertises médico-légales, les rapports des médecins, pour être utiles à l'appréciation exacte des faits, pour fortifier la confiance des magistrats et des jurés dans les opinions qu'ils entendent exprimer, doivent être conçus d'après des connaissances pratiques.

Je me suis appliqué depuis plusieurs années à en démontrer la nécessité, soit par des cours publics, soit dans les articles que j'ai publiés. Je persisterai dans cette voie.

Coup de tranchet ayant ouvert la trachée; lutte de la victime. Allégations de l'inculpée reconnues fausses d'après la direction et la nature des blessures.

Le sieur Desfeux et la fille Dartois entrèrent le 17 mars 1847, vers huit heures du soir dans un hôtel garni tenu par le sieur L. On les conduisit dans une chambre qu'ils avaient demandée, et pendant qu'ils se déshabillaient, Desfeux déposa dans ses souliers 100 fr. dont il était porteur.

A dix heures, L. ayant entendu beaucoup de bruit dans cette chambre qui est située au-dessus de la sienne, s'empressa d'y monter pour en connaître la cause; mais à peine était-il devant la porte qu'il la vit s'ouvrir, et il aperçut aussitôt Desfeux et la fille Dartois debout et couverts de sang, celle-ci s'écria : Venez à mon secours, il veut m'assassiner? Desfeux qui parlait avec beaucoup de peine désignait la fille Dartois et disait qu'elle s'était levée d'auprès de lui sous prétexte d'aller chercher son mouchoir qui était dans sa robe

près de la croisée, qu'étant revenue près de lui, elle l'avait frappé au cou avec un tranchet, pendant qu'elle lui comprimait la bouche avec la main gauche.

Desfeux était entièrement nu; sa chemise retournée n'était retenue que par les boutons des poignets. Le sang coulait avec abondance de la plaie du cou, il s'affaiblit rapidement, et lorsque les médecins arrivèrent ils le trouvèrent expirant.

Le cadavre fut transporté à la Morgue, et le 19 mars, je procédai à l'autopsie.

État extérieur.—Cet homme est âgé de 46 ans, d'une forte constitution. — Roideur cadavérique, mâchoires resserrées, doigts à demi fléchis. Toute la surface du corps est maculée de sang desséché. Il existe à la partie antérieure et inférieure du cou une plaie transversale longue de 6 centimètres, les bords ont un écartement de 3 centimètres; cette plaie béante à demi remplie de sang écumeux, laisse apercevoir la trachée-artère complétement divisée; à l'exception d'une petite coupure au pouce droit, il n'y a pas d'autre blessure sur le corps.

La *tête* ne présentait rien de particulier à noter.

Cou. — La dissection de la peau m'a fait constater les lésions suivantes: l'instrument vulnérant a été dirigé directement d'avant en arrière, et de gauche à droite transversalement. Il a pénétré près du bord interne du muscle sterno-mastoïdien qui n'a pas été atteint, a entamé obliquement de haut en bas la surface du cartilage thyroïde et divisé de part en part le premier anneau de la trachée-artère. Le muscle sterno-thyroïdien a été complétement coupé à gauche, et à droite une portion du bord du sterno-mastoïdien a été intéressée. La veine jugulaire, l'artère carotide et les nerfs n'ont pas été atteints non plus que l'œsophage. L'extrémité de l'instrument a été arrêtée par la septième vertèbre cervicale dans laquelle il a pénétré à une profondeur de 8 millimètres.

Poitrine.—La trachée, les bronches sont remplies de sang

écumeux ; les poumons congestionnés ; le ventricule gauche du cœur est rempli de sang noir et liquide.

En rapprochant de la blessure du cou le tranchet encore taché de sang qui a été saisi, je constate qu'il a pu produire la blessure et que l'émoussement de sa pointe a dû résulter du choc contre la colonne vertébrale. Cette résistance a limité la longueur transversale de la plaie, et a prévenu la section de l'artère carotide droite.

L'hémorrhagie très abondante qui a eu lieu provenait de la lésion des branches artérielles thyroïdiennes, l'écoulement de sang s'est fait en plus grande partie à l'extérieur, il n'y a pas eu pénétration immédiate dans les bronches et suffocation instantanée. Aussi le sieur Desfeux a-t-il pu sortir de son lit, marcher, lutter avec la fille Dartois. La direction un peu oblique de la plaie de la trachée, permettait le rapprochement de ses bords, et le sieur Desfeux a pu prononcer quelques mots en inclinant la tête sur la poitrine.

Le siége de cette blessure, son étendue, et sa profondeur, indiquaient suffisamment qu'elle avait été produite avec un instrument très tranchant, et que l'hémorrhagie consécutive avait déterminé la mort.

Mais la fille Dartois persistait à prétendre que c'était en se défendant qu'elle avait blessé le sieur Desfeux ; que dans le lit, celui-ci l'avait saisie par derrière et voulait se livrer à la pédérastie, et que dans cette attitude elle avait porté par dessus son épaule, un coup de tranchet qui avait atteint au cou le sieur Desfeux.

L'examen de la chemise de l'inculpée suffit pour prouver l'inexactitude de ses allégations, car ce vêtement était taché de sang à sa partie antérieure et non pas en arrière. Il était donc évident qu'au moment où cet homme avait été atteint au cou d'une large blessure, la fille Dartois était en face de lui ; sa poitrine près de la sienne, et qu'elle ne lui tournait pas le dos.

Les traces de la morsure sur les doigts indicateur et médius de la main gauche et les coupures sur la face palmaire de la main droite de la fille Dartois confirmaient les déclarations que le sieur Desfeux avait faites avant de succomber. Ainsi au moment où il était atteint au cou par le tranchet, la fille Dartois lui avait appliqué la main gauche pour l'étouffer, il l'avait mordue aux doigts, et la jetant hors du lit c'était en la désarmant qu'il avait brisé le tranchet en trois fragmens et fait les coupures constatées à la main droite de cette fille.

Plaies du cœur; mort rapide. — Forme particulière de la blessure antérieure. — Nombre de coups portés. — Attitude de l'agresseur.

Une rixe s'était élevée entre plusieurs jeunes gens, l'un d'eux s'écria : *Je suis mort! j'ai reçu un coup de couteau.* On le transporta chez un pharmacien, et pendant qu'on enlevait ses vêtemens pour reconnaître la nature de la blessure qu'il avait reçue à la poitrine, ce jeune homme expira.

Il existait à la partie antérieure et moyenne de la poitrine à gauche, dans la région précordiale une plaie béante, large de 25 millimètres, avec écartement des bords. Il y avait refoulement des parties molles, et en les rapprochant, la plaie avait une longueur de 3 cent., et ses extrémités étaient mousses. Au premier examen on pouvait croire que cette blessure résultait d'un coup porté avec un instrument tranchant très large, à bords non coupans, tel qu'un ciseau, une gouge.

Le sieur G...., qui avait été désigné par la victime comme étant son agresseur avoua qu'il l'avait frappée une seule fois avec un instrument dont il était porteur, et qui fut trouvé dans un ruisseau près du théâtre de la rixe.

Cet instrument avait la forme d'un poinçon long de 12 centimètres, et large de 6 à 8 millimètres; ses bords étaient à

peine tranchans ; aussi était-il difficile de comprendre, que la plaie extérieure ait pu être produite par un seul coup avec un instrument aussi étroit.

Pour apprécier d'une manière exacte la déclaration de l'inculpé, il était nécessaire de constater la nature et la forme des blessures qui avaient déterminé une mort rapide.

Je fus chargé de procéder à l'autopsie, et ce que l'examen extérieur ne permettait pas de reconnaître, devint évident après cette opération.

Autopsie. — La roideur cadavérique était dissipée, et un nouvel examen du corps fit constater trois excoriations superficielles, longues de 5 centimètres, situées près du coude, sur l'avant-bras droit; ces excoriations m'ont paru avoir été produites par la pression d'un soulier garni de clous.

L'instrument vulnérant avait divisé la peau et les muscles,et pénétré dans la poitrine entre les quatrième et cinquième cartilages des côtes : le bord supérieur du cartilage de la quatrième côte était comme haché par la pression répétée d'un instrument tranchant, le bord inférieur du cartilage de la cinquième côte portait des traces de coupure.

Le poumon gauche était traversé de part en part dans deux points à l'extrémité du lobe supérieur et dans la partie correspondante du péricarde, le ventricule gauche du cœur était traversé de part en part, près des valvules aortiques; une seconde plaie intéressait le tissu du cœur, mais n'avait pas pénétré profondément.

Le péricarde et la cavité gauche de la poitrine étaient remplis par une grande quantité de sang liquide et coagulé.

On nous a représenté une vieille lame de couteau, très étroite, aiguisée des deux côtés et fixée par du fil de fer à un manche en bois. Cet instrument n'était pas taché de sang.

D'après les déclarations du sieur G., il s'en serait servi pour frapper le nommé L. En rapprochant cet instrument

des plaies du poumon, du péricarde et du cœur, et en tenant compte des modifications actuelles dans la forme des bords, j'ai reconnu qu'il a pu servir, puisque le diamètre de ces blessures se rapporte à celui de l'instrument ; quant à la plaie antérieure et à la constatation des traces des deux coups qui ont atteint le cœur, le sieur G. donne les explications suivantes :

Il était, dit-il, renversé à terre par le sieur L., dans ce moment, il aurait saisi avec la main gauche l'instrument placé dans la poche de son pantalon, et il aurait frappé L. qui était au-dessus de lui; mais lorsqu'il cherchait à retirer l'instrument de la poitrine du blessé, les mouvemens des individus au milieu desquels il se trouvait, auraient empêché L. de se relever, et c'est ainsi que le cœur aurait été atteint deux fois, et que la plaie extérieure aurait été élargie par le talon de l'instrument agité pendant cette lutte.

Ces explications m'ont paru assez vraisemblables, et je conclus que la mort de L. a été déterminée par l'hémorrhagie abondante, consécutive à une plaie pénétrante du cœur, et à deux plaies du poumon gauche.

Ces blessures ont été produites par un instrument piquant et tranchant à lame acérée et très étroite.

Plaies et contusions nombreuses ; fracture du crâne. Lien appliqué autour du cou ; corps habillé après la mort.

Une femme septuagénaire fut trouvée morte dans son logement. Elle était couverte de vêtemens nouvellement blanchis, qui avaient été disposés sur elle avec le plus grand soin, afin de dissimuler les traces nombreuses de blessures ayant leur siége à la tête et sur les diverses parties du corps ; la face, le cou, les mains avaient été lavés. La constatation de ces violences démontrait qu'elles étaient le résultat d'un crime, et qu'elles ne pouvaient pas avoir été produites

accidentellement; mais des détails incidens soulevèrent l'examen de plusieurs questions médico-légales assez intéressantes : 1° sur la cause directe de la mort; 2° sur la possibilité d'une lutte; 3° sur le nombre des agresseurs, 4° sur l'application du lien autour du cou, avant ou après la mort.

Cet événement avait eu lieu à Montrouge, banlieue de Paris; je procédai à l'autopsie conjointement avec le docteur Collas, nous constatâmes les lésions suivantes :

Le cadavre de la dame Sauval a été déplacé lors du premier examen qui en a été fait par l'un de nous, il est actuellement étendu sur le lit dans la chambre à coucher.

Après avoir détaché et enlevé les vêtemens, nous avons constaté toutes les blessures qui existent à la surface de la tête, du tronc et des membres.

Tête.—1° A la partie antérieure de la tête sur la bosse frontale droite, une plaie contuse de forme irrégulièrement triangulaire, dirigée d'avant en arrière et de bas en haut; la peau est divisée dans toute son épaisseur; les bords sont écartés dans une étendue de 1 centimètre sur 5 millimètres.

2° Sur la partie supérieure et antérieure du pariétal droit, deux plaies contuses de forme triangulaire, les bords de chacune de ces plaies ont 1 centimètre de longueur, l'angle le plus aigu est dirigé en avant. La peau a été complétement déchirée. Le crâne est à découvert entre les bords de ces plaies; elles sont distantes l'une de l'autre de 8 millimètres.

3° Un peu en dehors de ces deux plaies, la peau du crâne n'a pas de coloration noirâtre, mais elle est soulevée par une tumeur molle, dépressible. La dissection nous fait reconnaître que cette partie a été le siége d'une contusion avec épanchement de sang liquide et coagulé.

4° Sur le sommet de la tête, à l'union des pariétaux, une plaie contuse longue de 3 centimètres, 5 millimètres, dirigée d'avant en arrière; à l'extrémité postérieure de cette plaie, la peau a été déchirée vers la gauche, et forme un lambeau

qui paraîtrait avoir été tiraillé par le corps vulnérant à gauche en dehors et d'avant en arrière.

5° Lorsque toutes les parties molles du crâne ont été enlevées nous constatons une fracture de la boîte osseuse qui s'étend depuis la suture pariétale jusqu'à la base du crâne, dans la fosse zygomatique, il n'y a pas eu disjonction des os dans le point correspondant aux deux plaies triangulaires, le tissu osseux du pariétal a été contus, et consécutivement à l'imbibition du sang, il a pris une coloration brunâtre.

Les membranes des circonvolutions cérébrales sont le siége d'un épanchement de sang coagulé au niveau des plaies triangulaires et de la fracture du pariétal droit.

La substance cérébrale n'est pas congestionnée de sang, il s'en écoule abondamment de la sérosité limpide, citrine, non sanguinolente. Il n'y a aucune trace de foyer hémorrhagique.

6° Dans la paupière inférieure droite, au-dessous de l'oreille et sur la joue droite trois ecchymoses sans apparence extérieure.

7° Au-dessous de l'oreille gauche, contusion brunâtre de la peau avec ecchymose de 3 centimètres d'étendue.

8° Sur les branches de la mâchoire inférieure, à 4 centimètres de la ligne médiane, la peau est bleuâtre, la dissection fait reconnaître à droite deux ecchymoses contiguës avec infiltration de sang dans toute l'épaisseur des parties molles. A gauche une ecchymose présentant les mêmes caractères et de 2 centimètres d'étendue.

9° Lors de la levée du corps de la dame Sauval un mouchoir en toile était serré autour du cou, et le nœud correspondait à gauche. En dehors et au niveau du larynx la peau a été légèrement excoriée, ce froissement paraît résulter de la pression du nœud du mouchoir. Il n'existe aucune autre trace de contusion, sur toute la région du cou. La dissec-

tion ne fait constater non plus aucune ecchymose intermusculaire.

10° Au-dessous de la clavicule gauche, une ecchymose de 4 centimètres ;

11° En arrière du bras droit dans la fosse sous-épineuse et au-dessous de l'omoplate, il existe un épanchement de sang très abondant ; les muscles de cette région sont déchirés ; le sang est liquide ; la peau n'avait une coloration bleuâtre que dans une étendue de 5 centimètres, et on n'aurait pas pu soupçonner les désordres sous-jacens ;

12° Sur le bras gauche, à la partie supérieure et externe de l'avant-bras, ecchymose avec sang coagulé ; aucune trace de violence sur la main gauche ;

13° La main droite a été violemment contuse ; nous constatons sur la partie postérieure du poignet, une plaie superficielle, longue de 2 centimètres, dirigée transversalement sur le métacarpe, près de l'articulation phalangienne, contusion avec ecchymose ; il en existe une troisième sur l'articulation de la première et la deuxième phalange du médius ; sur l'éminence thénar de la main droite, ecchymose bleuâtre et sang coagulé dans les muscles ;

14° A la partie postérieure de l'avant-bras droit, au tiers inférieur, ecchymose avec sang coagulé ;

15° Sur la jambe droite au tiers supérieur et interne, une ecchymose de 1 centimètre d'étendue.

Poitrine.—Le poumon droit est libre, crépitant, sa coloration est bleuâtre, livide, il n'a pas été le siége d'une congestion active ; le poumon gauche est resserré par des adhérences pleurétiques anciennes ; il est crépitant dans toutes ces parties ; le cœur contient du sang noir, liquide et coagulé.

L'estomac renferme de la matière pultacée blanchâtre, provenant de substances alimentaires pulpeuses et qui étaient dans un commencement de digestion ; il n'y a pas de substances solides ; tous les organes de la cavité abdominale sont à l'état sain.

CONCLUSIONS.

1° La dame Sauval a succombé aux contusions de la partie supérieure droite du crâne, et à la commotion cérébrale qui en a été la conséquence;

2° La multiplicité des contusions, notamment de celles de la main droite, nous porte à penser qu'il y a eu lutte entre la veuve Sauval et son agresseur avant d'avoir été frappée mortellement.

3° En raison de l'absence des signes caractéristiques de congestion sanguine dans les poumons et le cerveau, nous pensons que le mouchoir trouvé serré autour du cou, a pu n'être appliqué qu'après la mort.

Plaie par instrument tranchant sur le scrotum; enlèvement du testicule droit; symptômes tétaniques; mort; supposition de tentative de suicide; mutilation criminelle.

Un homme sexagénaire fut apporté à l'Hôtel-Dieu, à Paris, pendant les derniers jours du mois de février 1847, et placé dans le service de M. le professeur Roux. Il existait sur le scrotum droit une plaie à-peu-près verticale, longue de 10 centimètres; les bords étaient écartés d'environ 5 centimètres, il y avait eu perte de substance et enlèvement du testicule, dont on avait coupé le cordon.

Ce blessé, nommé Marlié, était dans un état de prostration extrême, à la suite de convulsions tétaniques qui se reproduisaient d'une manière incessante.

L'inhalation de l'éther fut essayée, mais elle n'amena pas d'amélioration dans l'état du blessé qui succomba promptement.

Le 2 mars je procédai à l'autopsie conjointement avec M. Roux. Le procureur du roi nous demandait notre opinion sur la nature de cette mutilation, et si elle pouvait être attribuée à une tentative de suicide? Après avoir constaté l'éten-

due de la blessure, sa direction verticale, sa situation sur le côté externe du scrotum, à droite près du pli articulaire, nous fîmes remarquer que la plaie était à lambeau, avec perte de substance ; que le bord externe était irrégulier et paraissait avoir été enlevé au moyen de plusieurs sections ; que le cordon des vaisseaux spermatiques et sanguins avait été coupé au-dessous de son passage dans l'anneau inguinal, et que cette division remontait plus haut que l'extrémité supérieure de la plaie : il y avait donc lieu de penser que la mutilation avait été opérée en plusieurs fois.

L'absence de la suppuration démontrait que ces blessures n'étaient pas la conséquence d'un état pathologique ancien ayant son siége dans cette région.

Il est d'observation que les individus qui cherchent à se suicider en se mutilant, portent presque toujours l'instrument en travers du scrotum ou de la verge, et que les plaies sont dirigées de gauche à droite ; ou, dans le sens inverse, s'ils tiennent l'instrument de la main gauche.

Or, dans l'espèce, le sieur Marlié n'était pas gaucher ; la plaie au lieu d'être transversale, était dirigée *verticalement de haut en bas* et placée au côté externe du scrotum. La verge ainsi que le côté opposé du scrotum ne présentaient pas de traces de blessure.

Tous ces indices nous portèrent à penser que cette blessure ne *résultait pas d'une tentative de suicide de la part du sieur Marlié*; mais plutôt, que la plaie avait été faite par des mains étrangères en plusieurs fois et à des momens différens.

L'instruction judiciaire qui fut suivie à l'occasion de cette mutilation, et les débats qui eurent lieu à huis-clos, devant la cour d'assises de la Seine, au mois d'octobre 1847, établirent les faits suivans, qui confirmèrent les opinions que nous avions émises dans notre rapport.

Le sieur Marlié vivait en concubinage avec une femme H.;

celle-ci avait en outre des relations avec un sieur L. plus âgé que celui-ci, et ayant 76 ans. La cupidité porta la femme H. à désirer la mort de Marlié, et pour parvenir à ce but, un jour après l'avoir enivré, elle le fit asseoir en travers d'un comptoir, puis à l'aide d'un rasoir, elle fit une plaie aux parties génitales.

Pendant cinq jours le blessé ne reçut aucun soin, il était gardé par la femme H., qui, non-seulement lui faisait boire de l'eau-de-vie, du vin et des liqueurs, mais se livrait sur ce malheureux vieillard à des attouchemens continuels, et le masturbait jusqu'à provoquer des syncopes.

Un officier de santé du voisinage ayant été averti, trouva le blessé dans un état d'épuisement extrême, et consécutif à la perte du sang et aux excitations génitales. Une portion des bords de la plaie était atteinte de gangrène, à ce qu'il a rapporté, et après avoir enlevé avec des ciseaux un lambeau de la peau du scrotum, il se décida à faire l'extirpation du testicule.

Le frère de Marlié étant prévenu de sa maladie le fit transporter à l'Hôtel-Dieu où il succomba le surlendemain de son arrivée.

La femme H. et son complice déclarés coupables par le jury, ont été condamnés l'une aux travaux forcés pendant douze ans, et à l'exposition ; le second à six ans de réclusion.

Plaies multiples sur le cou. Suspension du corps. Suspicion d'un crime. Suicide.

Un sieur Étienne L. âgé de 34 ans, porteur d'eau, fut trouvé pendu en son domicile ; il avait en outre à la partie antérieure du cou plusieurs plaies faites par un instrument tranchant. Quelques circonstances ayant donné lieu à des présomptions d'un assassinat, l'autopsie fut ordonnée judiciairement. Je procédai à cette opération avec M. le docteur Porre. Lorsque le sieur Étienne fut trouvé suspendu, il avait

ses vêtemens : la cravate, les revers de la veste de velours, le gilet de velours, la chemise étaient tachés de sang.

Il en était de même des doigts de la main droite.

La barbe avait été faite immédiatement avant la mort; le savon et le rasoir furent trouvés près d'une fenêtre à côté de laquelle il y avait des traces de sang sur le sol.

Tous ces indices devaient faire présumer que le sieur Étienne avait tenté de se suicider aussitôt après avoir fait sa barbe et au moment où il tenait encore un rasoir.

En effet, il existait à la partie antérieure et externe gauche du cou deux plaies transversales, situées au niveau du corps thyroïde, leurs extrémités à gauche étaient confondues, tandis qu'à droite elles étaient séparées par un lambeau large de 3 centimètres. La peau, les muscles peauciers, sterno-hyoïdien à gauche, et le bord de ce muscle à droite, avaient été divisés, mais les veines jugulaires n'avaient pas été atteintes. L'hémorrhagie peu abondante laissait au sieur Étienne les forces nécessaires pour s'occuper des préparatifs de la suspension. C'est effectivement ce qui se passa, car des traces de sang disséminées sur les meubles, sur le sol faisaient suivre en quelque sorte les derniers actes de cet homme.

A l'aide d'une corde à sucre fixée à un clou enfoncé dans le mur du fond de la chambre, le sieur Étienne s'était pendu, le lien avait formé un sillon circulaire de 5 millimètres, et avait glissé et excorié la peau superficiellement jusqu'à ce qu'il fût arrêté par le corps thyroïde. La direction du sillon en arrière était oblique.

L'ouverture du crâne et de la poitrine fit reconnaître tous les caractères de l'asphyxie.

D'après l'ensemble de toutes ces constatations nous pensâmes que la mort du sieur Étienne L. devait être attribuée à un suicide.

VARIÉTÉS.

I. — SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE DE MÉDECINE.

Nous n'avons à signaler, dans le trimestre qui vient de s'écouler, que deux rapports intéressant l'hygiène publique : l'un de ces rapports est relatif aux *ouvriers employés dans les manufactures de draps;* l'autre concerne *le commerce des sangsues*. Nous donnons plus loin le premier de ces rapports et une partie du second : la fin de ce dernier sera insérée dans le prochain numéro.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Composition du sang humain. — M. Millon propose d'analyser le sang de la manière suivante : au sortir de la veine, on le reçoit dans le triple de son volume d'eau ; puis, on l'introduit dans un flacon rempli de chlore gazeux. Le sang, ainsi traité, se coagule, brunit, forme ensuite une masse grise, amorphe, pultacée. En jetant le tout sur une toile et l'exprimant, on sépare un liquide qui passe rapidement à travers les filtres et demeure limpide. Ce liquide renferme tous les principes salins, à l'exclusion des matériaux organiques, réunis presque en entier dans la partie coagulée. De plus, il se prête si bien à toutes les recherches d'analyse qualitative et quantitative, qu'on parvient à y découvrir et à y doser immédiatement l'un ou l'autre des sels fixes du sang. On constate, en outre, par ce procédé nouveau d'analyse, que le sang de l'homme contient toujours de la silice, du manganèse, du plomb et du cuivre. Sur 100 parties du résidu insoluble que donnent les cendres du sang, on trouve 1 à 3 de silice ; 1 à 5 de plomb ; 0,5 à 2,5 de cuivre ; et 10 à 24 de manganèse. L'expérience démontre de plus que le cuivre et le plomb du sang sont, comme le fer, fixés dans des globules, et tout porte à croire qu'ils participent, comme ce dernier, à l'organisation et à la vie. La médecine légale puisera sans doute d'utiles avertissemens dans la présence permanente de ces poisons métalliques et dans les variations qu'ils subissent au milieu même de la vie (Voy. l'ouvrage de M. Millon, *Elémens de chimie organique*, Paris, 1848, tome II, p. 739).

Emploi des préparations de zinc dans la peinture. — Il y a environ

quarante ans, MM. Mollerat proposèrent, conformément à l'idée émise par Guyton Morveau à ce sujet, de substituer l'oxyde de zinc au carbonate de plomb dans la peinture. Depuis, en 1821, M. Lassaigne indiqua à plusieurs artistes et savans les avantages de cette substitution. Il prépara même à cet effet un *blanc de zinc*, qui servit à Ponce-Camus pour l'exécution d'un portrait encore existant aujourd'hui. Les huiles employées dans cette occasion furent rendues plus siccatives par l'addition du sulfate et de l'acétate de zinc.

Un fabricant de Paris, M. Leclaire, vient d'entreprendre l'emploi en grand des couleurs à base de zinc. Le siccatif dont il se sert, est à base de manganèse ; ce siccatif aussi efficace que l'huile préparée à la litharge, n'offre aucun inconvénient pour la santé. Les échantillons présentés par M. Leclaire, seront examinées par plusieurs membres de la section de chimie, auxquels quelques membres de l'académie des beaux-arts seront invités à s'adjoindre.

Composition de l'air atmosphérique. — M. Regnault met sous les yeux de l'Académie les résultats des recherches faites dans son laboratoire, sur la composition de l'air atmosphérique, à Paris, pendant le mois de janvier dernier. Ces expériences prouvent que les variations de proportion d'oxygène ont été renfermées dans des limites extrêmement faibles, 20,892 et 20,988. On ne doit pas considérer ces expériences comme fixant les limites entre lesquelles varie la composition de l'air atmosphérique à Paris. On peut encore moins en déduire que la composition de l'air atmosphérique est à-peu-près la même dans tous les points du globe. Mais M. Regnault espère qu'il pourra présenter dans quelque temps à l'Académie des données propres à fixer cette importante question de la physique du globe. Il est parvenu à organiser des prises d'air qui se font dans un grand nombre de localités des deux hémisphères, le 1er et le 15 de chaque mois, à midi, temps moyen de chaque localité. Cet air, renfermé dans des tubes hermétiquement clos, lui est adressé au collége de France ; et, comme les analyses seront faites par la même méthode et dans le même appareil, on est en droit d'espérer que la question pourra recevoir une solution définitive.

Procédé de conservation des corps. — M. Chevreul lit, au nom d'une commission, un rapport sur le procédé de conservation des corps employé par M. Gannal. La commission a soumis à l'expérience 80 grammes environ de matière prise sur un avant-bras embaumé depuis 1834, par le procédé de ce chimiste. Cet avant-bras portait le sceau de l'Institut et l'origine en était tout-à-fait authentique. De plus,

ont été essayé : 1° du sulfate d'alumine ; 2° un liquide conservateur sortant de la fabrique; 3° quatre échantillons étiquetés de liquides contenus dans des flacons scellés et avec signatures authentiques. Ces liquides avaient été remis à M. Gannal comme exempts d'arsenic. Il résulte des expériences de la commission de l'Institut : 1° que M. Gannal, pour conserver le cadavre auquel appartenait l'avant-bras examiné, n'a certainement jamais associé un composé arsenical au liquide alumineux qu'il a employé; 2° que les quantités d'arsenic reconnues dans divers échantillons de liquide conservateur préparés récemment, étaient beaucoup trop faibles, pour qu'on ait quelque raison de croire à une efficacité de leur part dans la conservation des cadavres; et, sur les cinq échantillons examinés, trois n'en ont donné aucune trace sensible (1).

II. — DOCUMENS DIVERS.

Des eaux qui alimentent les fontaines publiques de Paris.

A la suite d'une visite que M. de Rambuteau fit en 1844 avec le conseil municipal de Paris, dans le but de reconnaître les travaux entrepris sur divers points de la rivière et du canal de l'Ourcq, ce magistrat eut la pensée de faire exécuter l'analyse exacte de chacun des petits affluens, qui se jettent dans cette voie de navigation.

L'introduction récente des eaux abondantes et salubres du Clignon dans le canal: le désir d'améliorer l'eau de l'Ourcq, concédée par abonnemens aux particuliers, et celle des bornes fontaines, où la population pauvre de la capitale vient journellement puiser l'eau nécessaire à son alimentation et à ses besoins, portaient naturellement l'administration à faire étudier si l'on ne pourrait pas, sans inconvénient, détourner quelques petits cours d'eau, dont le volume est de peu d'importance, et qui ne donnent au canal que des eaux de mauvaise qualité.

M. le préfet pensa qu'il serait utile d'étendre cette analyse à toutes les eaux, qui alimentent les fontaines publiques. Déjà, à des époques plus ou moins éloignées, la plupart de ces eaux avaient été soumises à l'analyse chimique. Un nouvel examen ne pouvait offrir que des avantages, aujourd'hui que le régime de ces eaux est mieux fixé: ou cet examen donnerait des résultats analogues à ceux obtenus dans les

(1) Voyez sur la même question le rapport fait à l'Académie de médecine (*Bulletin de l'Académie de médecine*, tome XII, p. 463).

travaux antérieurs, et, dans ce cas, il servirait à les confirmer et à démontrer que les eaux n'avaient rien perdu de leurs bonnes qualités; ou les résultats nouveaux différeraient notablement des premiers, et alors il devenait indispensable de rechercher les causes de ce dérangement, et de trouver les moyens d'y remédier.

MM. Boutron-Charlard et O. Henry ayant été chargés du soin de l'analyse dont il s'agit, n'ont épargné ni temps ni soins, pour que leurs recherches atteignissent le but proposé. Afin de rendre leurs résultats comparables en tout point, ils ont traité chaque eau par le même procédé et l'ont soumise aux mêmes expériences. Dans l'impossibilité, où nous nous trouvons de donner ici une analyse du travail de MM. Boutrou et Henry, nous devons nous borner à consigner les conséquences auxquelles ils ont été conduits. Elles peuvent éclairer l'administration municipale sur les causes capables d'influer d'une manière plus ou moins désavantageuse sur la pureté des eaux servant à l'alimentation et aux besoins de la population de Paris, ainsi que sur les moyens d'y porter remède. Les auteurs les ont résumées dans les propositions suivantes :

L'Eau de la Seine puisée en amont de Paris, avant le confluent de la Marne, est, après l'eau du puits artésien de Grenelle, dont l'emploi jusqu'ici est limité à un quartier, la plus pure de toutes celles que nous avons examinées et qui font l'objet de ce mémoire. Cette eau ne paraît pas avoir subi de changement notable dans sa composition depuis trente années.

Avant son entrée à Paris, l'eau de la Seine est déjà mélangée à celle de la Marne, et au fur et à mesure qu'elle traverse cette grande cité, elle reçoit l'eau fangeuse de la Bièvre, l'eau provenant des éclusées du canal Saint-Martin, les eaux des bornes-fontaines et les eaux ménagères versées par de nombreuses bouches d'égouts, enfin toutes celles qui sont le résultat d'une multitude d'industries.

L'eau de la Seine qui, au pont Notre-Dame, est déjà plus impure qu'en amont de Paris, l'est encore davantage aux pompes de Chaillot et du Gros-Caillou.

Si, comme tout porte à le croire, la population de Paris tend encore à s'accroître; si la navigation du canal Saint-Martin devient de plus en plus active; si l'Administration ne fait pas construire sur les berges des deux rives de la Seine les grands égouts latéraux qu'elle a le projet d'établir, et qui, après avoir reçu toutes les eaux fangeuses et insalubres, viendraient déboucher en aval de Paris; si, enfin, on aug-

mente le volume des eaux de la Bièvre au moyen des sondages qui, comme ceux que l'on vient de pratiquer sur le territoire de l'Hay, ne donnent que des eaux très séléniteuses et de mauvaise qualité, il est à craindre que l'impureté de l'eau de la Seine n'aille toujours en augmentant. Toutefois, telle qu'elle parvient actuellement aux fontaines publiques, cette eau doit être regardée comme une des eaux les meilleures et les plus salubres que l'on connaisse.

Bien que l'*Eau d'Arcueil* contienne plus de sels calcaires et laisse un résidu plus considérable que l'eau de la Seine, sa saveur franche et agréable, sa limpidité parfaite, sa température constante, l'absence presque complète de matière organique, doivent la faire regarder comme une bonne eau potable. Prise aux sources de Rungis, cette eau renferme une quantité de substances fixes presque double de celle qu'elle contient à son arrivée à Paris. Les sels qui se déposent pendant le trajet de 16 kilomètres qu'elle parcourt, donnent lieu au dépôt incrustant qui obstrue à la longue les canaux et les conduites.

Depuis l'analyse de M. Colin, faite en 1816, l'eau d'Arcueil ne paraît pas avoir varié dans sa composition.

Les Eaux de Belleville et des Prés Saint-Gervais sont des eaux chargées de sels calcaires qui les rendent impropres à la boisson et à certains usages domestiques; elles constituent ce que l'on entend d'ordinaire par *eaux séléniteuses*, *eaux crues* ou *eaux dures*.

L'Eau de la Bièvre, dans la plus grande étendue de son parcours, c'est-à-dire depuis la Minière jusqu'à Gentilly, sans être une eau de bonne qualité, est cependant potable et propre à la plupart des usages de la vie, mais à mesure qu'elle avance vers Paris, beaucoup de causes tendent à altérer sa pureté. Depuis les forages qui ont été entrepris dans les environs de Berny et de l'Hay, l'eau de la Bièvre est devenue très séléniteuse, et la quantité des sels calcaires qu'elle renferme et notamment de sulfate de chaux, s'est accrue dans une proportion considérable.

Il serait donc bien préférable que l'on cherchât à augmenter le volume de ce petit cours d'eau, au moyen d'un étang ou réservoir qui serait placé dans la vallée supérieure de la Bièvre, entre la Minière et Buc, et dont les eaux emmagasinées pendant la saison des pluies, seraient successivement versées à la Bièvre pendant les temps de sécheresse. Ce qui nous fait exprimer des vœux pour la réussite de ce projet, c'est qu'en admettant que les sondages fournissent toujours une quantité d'eau égale à celle qu'ils donnent aujourd'hui, ce qui est fort douteux, il est à craindre que les sels calcaires que ces

eaux contiennent ne soient nuisibles à certaines industries, et particulièrement aux buanderies qui existent en si grand nombre aux environs d'Arcueil et de Gentilly.

L'Eau de la rivière d'Ourcq, puisée à son entrée dans le canal, à Mareuil, peut être regardée comme une eau de très bonne qualité. Elle contient un résidu salin moins considérable que l'eau de la Seine prise *au pont Notre-Dame*, et peut certainement lui être comparée sans désavantage; mais bientôt les affluens qui viennent successivement se joindre à cette rivière pour constituer le canal de l'Ourcq, altèrent sa pureté primitive.

L'Eau du canal de l'Ourcq, puisée à la gare circulaire de La Villette, point de départ de l'aqueduc de ceinture et des conduites de distribution, n'est pas à beaucoup près aussi pure que l'eau de la rivière d'Ourcq, mais elle possède cependant toutes les qualités qu'on attribue aux eaux potables.

Pour amener l'eau du canal à son *maximum* de pureté, il est indispensable que l'Administration municipale fasse exécuter à la Ferté-Milon des travaux qui auraient pour but de recueillir dans une rigole qui viendrait déboucher dans la rivière d'Ourcq, au-dessous de la prise d'eau du canal, toutes les eaux ménagères et celles provenant des égouts de cette ville. Il faudrait de plus qu'elle rejetât le Rutel dans son ancien lit, et qu'elle détournât les eaux des fontaines de Crégy, ainsi qu'elle a jugé à propos de le faire pour les eaux impures de l'Arneuse et du Mory.

Après avoir exécuté cette amélioration importante, et débarrassé le canal des affluens qui ne donnent que des mauvaises eaux, l'Administration devra veiller à ce que dans les communes traversées par des cours d'eau qui viennent s'y jeter, il ne s'établisse aucune usine susceptible de troubler ou d'altérer la pureté de leurs eaux, et surtout à ce qu'on interdise d'une manière formelle le rouissage du chanvre. On devra aussi prendre des mesures pour qu'une surveillance journalière soit exercée sur tout le parcours du canal de l'Ourcq par des agens préposés à la police de la navigation.

Avec ces précautions, celles déjà prises et celles que la pratique pourra encore suggérer, nous n'hésitons pas à affirmer que l'eau du canal de l'Ourcq pourrait être employée à alimenter les fontaines publiques, soit seule, soit concurremment avec l'eau de Seine.

Si l'eau du canal de l'Ourcq contient un peu plus de substances salines que l'eau de la Seine puisée aux pompes de Chaillot et du Gros-Caillou, elle a sur elle l'avantage de rester presque toujours

claire, l'eau de la Seine est en effet trouble et limoneuse pendant plusieurs mois de l'année, et l'on est obligé, pour l'avoir limpide, de la soumettre alors à un filtrage qui ne laisse pas que d'être coûteux et embarrassant.

Empoisonnement par la digitale.

M. Z., jeune prêtre, âgé de vingt-six ans, habitant une commune rurale, était sujet à des palpitations qui le gênaient beaucoup. Il consulta un médecin qui lui prescrivit une potion calmante, et l'engagea à prendre plus tard, s'il n'allait pas mieux, un peu de digitale en poudre, à la dose de 0 gr., 10. Le 24 juin, il prit par erreur 8 grammes (en une seule dose) de poudre de digitale, au lieu de 0 gr., 10 qui lui avaient été prescrits. Il dîna à six heures; mais peu de temps après, il vomit son dîner; il n'avait pas vomi auparavant. La nuit ne fut pas bonne, il dormit fort peu; cependant il ne vomit pas. Le 25 au matin, il se trouva assez bien pour aller dire sa messe; mais à peine avait-il communié, qu'il vomit l'hostie qu'il venait de prendre. Pendant toute la journée, il avait des vomiturations et vomissait tout ce qu'il avalait. M. Lemsurieu de Morlaix fut appelé ce jour, vers cinq heures du soir, et trouva le malade dans l'état suivant :

Pouls fréquent (90 pulsations par minute), très irrégulier; les pulsations précipitées s'arrêtent ensuite pendant un intervalle assez long. Aucune douleur à l'estomac, pas même à la pression. Aucun trouble de la vue, de l'ouïe ni de l'intelligence; pupilles naturelles. Pas de syncope ni de somnolence. Langue pâle recouverte d'une légère mucosité blanche. Nausées, vomiturations; quelquefois dans ses efforts, il rend quelques matières glaireuses. Le malade ne peut supporter aucun aliment, aucune boisson; il les vomit immédiatement après les avoir pris. Pas de selles. Soif légère. Urines rares, peu abondantes, colorées; quelques légères sueurs quand il fait des efforts pour vomir; elles ne sont pas froides (provoquer les sueurs, lavement purgatif).

26. Toujours vomiturations; il ne vomit pas s'il ne prend aucune boisson; mais il vomit tout ce qu'il prend très peu de temps après; il supporte cependant quelques gouttes d'eau; il n'y a aucun trouble de l'intelligence. Le pouls offre la même irrégularité, et est un peu moins fréquent. Le cœur offre la même irrégularité que le pouls, sans altération dans ses bruits. Douleur dans la région précordiale.

Urines peu abondantes, rouges, avec dépôt briqueté. Soif légère (provoquer les sueurs, vésicatoire volant sur la région précordiale, sucer des tranches d'orange).

27. Pouls moins irrégulier (65 puls. par minute); trois vomissemens dans la nuit; il n'y en a pas eu dans la journée; les mouvemens provoquent les vomissemens; quelquefois, il rend des gaz par la bouche. Aucune douleur au ventre ni à l'estomac. Pas d'oppression, il n'en a jamais eu. Urines de même nature, toujours rares et rouges, avec dépôt briqueté. Le vésicatoire a beaucoup diminué la douleur de la région précordiale. M. Z.. est plus à son aise; il a pu se lever pour changer de lit; il suce avec plaisir ses tranches d'orange (*Id.* + un peu de gelée).

28. Il se trouve mieux, n'a pas vomi depuis hier. Sommeil assez bon, urines toujours rouges et rares. Pas de selles; il n'a eu que les selles provoquées par le lavement. Pouls régulier (58 pulsations). Il s'est levé et promené dans sa chambre, et a pris un peu de bouillon (*Id.* + deux bouillons).

29. Pouls 52, régulier; il a gardé son premier bouillon et a vomi le deuxième : soif. Il supporte très bien la gelée et l'eau. Urines rouges, rares, avec dépôt briqueté. Pas de selles. Il n'a plus de douleur à la région précordiale (*Id.* + glace).

30. Hier soir à neuf heures, il a eu du délire, les yeux hagards, l'air égaré, un mal de tête violent; il a peu dormi (il n'avait jamais eu jusqu'ici aucun signe de délire). Ce matin, il est calme, se trouve mieux. Pouls régulier (58 pulsations). Langue bonne, pupilles naturelles, pas de mal de tête. Pas de selles (lavement, saignée).

1er *juillet.* Journée meilleure. Il s'est levé, n'a pas vomi. Le sang n'est pas couenneux; il a cependant encore souffert du mal de tête. Pas de délire. Urines toujours de même nature. Soif. Selle naturelle.

2. Il est mieux, l'appétit revient; sommeil. Pouls régulier (64 pulsations). Cette amélioration avait été précédée d'une sueur très abondante.

Les jours suivans, le mieux a fait de nouveaux progrès, et vers le 5, le malade se trouvait complétement rétabli.

Empoisonnement par le lait provenant d'une vache soumise à un traitement mercuriel.

Il y a quelques semaines, un médecin, habitant à quelques lieues de Mippel (Néerlande), consulta le docteur Verves sur le fait suivant.

Appelé près d'une famille de paysans, père, mère et trois enfans, il les trouva tous affectés d'un ptyalisme, qui, chez la mère, avait déjà revêtu un aspect inquiétant. Cette famille n'avait fait ni à l'intérieur ni à l'extérieur usage d'aucune préparation mercurielle, ou autre, à laquelle on aurait pu attribuer le développement d'une salivation aussi intense.

Le médecin persévéra dans la recherche des causes de ce phénomène. Il apprit bientôt que le père de famille avait acheté une vache, quelques semaines auparavant; cette vache avait été languissante pendant tout le temps qu'il en avait été possesseur, et elle salivait comme toute la famille.

Le médecin ne douta plus que cette famille qui se nourrissait journellement du lait de cette vache, soit en bouillie, soit d'une autre façon, ne fût affectée de ce ptyalisme par suite de la présence d'un sel mercuriel dans le lait, la vache ayant été soumise, chez son dernier possesseur, à des frictions avec des onguens mercuriels, dans le but de faire périr les tiques dont elle était très incommodée. Afin d'éclaircir le fait, ce médecin envoya au docteur Verves une cruche de ce lait pour l'analyser. La recherche du mercure fut faite avec succès d'après le procédé indiqué dans le *Traité de Toxicologie* de M. Orfila, auquel nous devons la communication de ce fait curieux.

Réflexions sur les ouvriers employés dans les manufactures de draps, par M. Toulmonde, docteur en médecine à Sédan.

(Rapport lu à l'Académie de médecine, par M. Gérardin, dans la séance du 17 janvier 1848. *Bulletin de l'Acad. de médecine*, tome XIII, p. 537.)

Il est nécessaire de rappeler à l'Académie que M. Toulmonde lui a déjà transmis un travail important *sur la statistique médicale de la ville de Sedan;* les conclusions favorables de la commission nommée pour l'examen de cet ouvrage (*Bulletin de l'Académie*, t. VII, p. 78 et suiv.) ont engagé l'auteur à poursuivre ses longues et laborieuses recherches, toutes dirigées sous le point de vue de l'hygiène publique.

Dans ce nouveau Mémoire, M. Toulmonde se propose de déterminer si le sort des ouvriers employés dans les manufactures de draps s'est sensiblement amélioré au milieu des efforts qui tendent à modifier l'état du paupérisme en France. C'est un fait qui lui paraît hors de toute

contestation, et qu'il est heureux de pouvoir proclamer. S'appuyant sur l'autorité de notre savant et honorable collègue, M. Villermé, il démontre que la débauche, la mauvaise nourriture, l'imprévoyance, l'habitude de vivre au jour la journée, deviennent, bien plus que toute autre cause pour les ouvriers, la source de la plupart des maladies et des infirmités qui les accablent et les déciment.

Ces vérités, présentées sous toutes les formes, doivent être souvent répétées. En appelant les ouvriers à la jouissance de nouvelles lois agraires, en les assimilant aux anciens esclaves de Rome et de la Grèce, qui seuls alors s'occupaient d'industrie ; en les comparant à des machines, dont le revenu est proportionné à la force, est-ce agir dans un but véritablement honnête et avouable? Au lieu de pousser le peuple à détourner la vue des véritables causes de sa misère ; au lieu de lui montrer le mal là où il n'est pas, en favorisant ses dispositions à l'envie et à la paresse, ne vaudrait-il pas mieux chercher à l'amener à une appréciation plus juste de ses seuls et véritables intérêts? Car, quelque exiguë que soit la part du pauvre, c'est l'art de l'appliquer à ses besoins réels, c'est la capacité d'embrasser l'avenir dans ses conceptions qui lui manque : c'est de là que vient sa détresse plus souvent que de toute autre cause.

Sans doute il existe encore des chefs d'atelier qui imposent à leurs ouvriers un travail forcé, et qui n'est point compensé par un salaire suffisant ; mais le nombre de ces ouvriers malheureux et imprévoyans tend de plus en plus à disparaître. En présence des efforts tentés par les gens de bien, dont le concours est assuré à la régénération de la classe ouvrière, la ville de Sédan a déjà, depuis long-temps, franchement abordé tous les moyens propres à améliorer la position physique et morale de ses nombreux travailleurs, et les résultats ont été assez satisfaisans, assez remarquables, pour que M. Villermé n'ait pas craint de placer les ouvriers de Sédan au premier rang de tous ceux qu'il a eu occasion d'examiner dans les diverses manufactures de France.

Et voyez sous quel aspect se présentait cette population il y a trente ans : l'ivrognerie régnait parmi les ouvriers, qui suspendaient leurs travaux le lundi, et souvent plusieurs heures de chaque jour de la semaine. L'autorité du maître sur l'employé était illusoire ; la crainte d'un départ en masse imposait au chef des prétentions qu'il était forcé d'accepter : des salaires souvent doubles de ceux actuels se dissipaient dans l'inconduite, et la misère, ainsi que toutes les maladies qu'elle entraîne, se transmettait ainsi de génération en génération.

Quelques années ont suffi pour changer complétement cet affligeant tableau : des hommes d'intelligence et de cœur se sont élevés à la hauteur de leur mission ; s'ils sont sévères et inexorables pour les débauchés et les ivrognes, ils s'occupent du sort des ouvriers honnêtes ; ils leur témoignent de l'intérêt, allégent leurs peines et ne les abandonnent point après la maladie ou pendant la vieillesse.

Ces hommes, dont les riches produits industriels concourent à la gloire et à la prospérité de la France, ont fondé *des associations de secours mutuels ;* basées sur la réciprocité, sur un véritable esprit d'association paternelle, ces sociétés entourent d'une affectueuse sollicitude le malade et le vieillard : elles fournissent au malade tous les soins, tous les secours désirables jusqu'à la fin de sa convalescence, jusqu'au moment de retourner à l'atelier où sa place est scrupuleusement conservée ; elles préparent au vieillard les moyens d'arriver sans trop de privations au terme de la vie ; et lorsque cet instant fatal est survenu, elles ne le quittent qu'après avoir pourvu à des funérailles convenables. Et lorsqu'on pense que, pour rendre encore plus légères les charges des ouvriers, les chefs d'établissemens contribuent eux-mêmes et généreusement à d'aussi nobles résultats, nous le répétons avec M. Toulmonde, existe-t-il un moyen plus puissant, non-seulement d'amener les hommes au bonheur matériel, mais encore de les moraliser, d'élever, d'agrandir leur esprit ; de leur donner les idées d'ordre, de bonne conduite, d'économie ; de les attacher à leurs chefs et à la société qui ne s'est point montrée ingrate pour eux ?

Médecin de l'association philanthropique fondée par MM. Paul Bacot, M. Toulmonde a compris de suite l'influence de cette œuvre charitable sur les maladies et la mortalité des ouvriers ; il a réuni soigneusement tous les documens propres à jeter quelque lumière sur la nature de ces mêmes maladies, sur leur durée, leur fréquence suivant l'âge, le sexe, suivant les travaux variés auxquels ces ouvriers sont soumis.

En réunissant tous les ouvriers qui ont fait partie de l'association, depuis le mois de décembre 1842 jusqu'au mois de juin 1847, on obtient la division suivante :

Hommes au-dessus de vingt ans. .	794
au-dessous . .	243
Femmes	539
Total. . . .	1576

Le nombre des malades soignés est divisé ainsi :

Hommes au-dessus de vingt ans. .	331	ou 41,70 sur 100.
au-dessous.	67	27,56
Femmes.	107	19,85
Total. . . .	203	ou 32 sur 100.

Dans des tableaux statistiques dressés avec soin, M. Toulmonde divise les ouvriers de la manufacture du Dijouval en sept sections, qui correspondent aux divers travaux qu'ils exécutent.

Il établit le nombre des ouvriers soignés dans chaque section, compare les chiffres fournis par ces catégories, expose la durée moyenne des maladies d'après les âges et le sexe, détermine enfin la nature et la fréquence de ces mêmes maladies affectant plus spécialement telle ou telle section.

M. Toulmonde énumère les accidens causés par les machines à vapeur; ces accidens ont eu lieu surtout pendant la nuit, et lorsque le travail était poussé avec vigueur : toujours on a reconnu qu'il y avait défaut de précaution de la part des ouvriers.

Parmi les conclusions déduites de ces états statistiques, il en est une qui domine toutes les autres, et que nous signalons avec bonheur: c'est que, parmi les ouvriers, la mortalité moyenne a été au-dessous d'un pour cent, et par conséquent n'a pas été plus forte que dans les classes sociales les plus favorisées.

Ce résultat, si consolant pour l'humanité, est le plus bel éloge que l'on puisse faire des associations de secours mutuels; puisse cet exemple trouver de nombreux imitateurs dans les villes manufacturières de France!

Commerce et multiplication des sangsues : emploi de celles qui ont déjà servi.

(Rapport fait à l'Académie de médecine par M. Soubeiran, dans la séance du 1er février 1848 *Bulletin de l'Acad. de médecine*, tome XIII, p. 613 et 887).

L'Académie de médecine ayant été saisie soit directement, soit par l'intermédiaire du ministre du commerce, de plusieurs questions relatives aux sangsues, en renvoya l'examen à une commission composée de MM. Serres, Duméril, Huzard, Caventon, Chevallier et Henry. Plus tard, et sur la demande de la commission, M. Soubeiran lui fut adjoint, et en devint même le rapporteur. Les questions qu'il s'agissait de résoudre se rattachait au bon exercice de l'art médical, à

l'hygiène publique et au développement d'une branche considérable de commerce. Ces questions sont les suivantes :

Peut-on soumettre à des réglemens particuliers le commerce des sangsues? Ce commerce ne doit-il pas être libre comme tous les autres? Y a-t-il inconvénient à laisser vendre des sangsues gorgées? Peut-on s'opposer à cette vente? Est-il prudent d'employer des sangsues après qu'elles ont été dégorgées? N'y a-t-il aucun danger à cet emploi?

Voici comment la commission, par l'organe de son rapporteur, a abordé et résolu ces questions importantes et difficiles.

Faut-il réglementer le commerce des sangsues?

S'il est prouvé que la liberté actuelle a été funeste, contraire aux intérêts du pays, nuisible à ceux de ses habitans, la réponse à cette question ne peut être douteuse. Oui, il faut soumettre le commerce des sangsues à des mesures réglementaires. La liberté illimitée dans le passé a fait presque entièrement disparaître les ressources du présent; qu'elle subsiste encore quelque temps, bientôt elle aura dévoré toutes celles de l'avenir. Depuis trente années, une pêche sans prévoyance et immodérée a dépeuplé nos marais. On a pêché en toutes saisons, sans s'inquiéter si l'on n'allait pas rendre impossible la reproduction des sangsues; on a enlevé des sangsues trop grosses pour l'usage de la médecine, en lesquelles résidait surtout l'espoir de la propagation de l'espèce; on a été jusqu'à tirer des marais ces sangsues que le commerce a désignées sous le nom de *filets*, si petites qu'elles ne peuvent rendre aucun service véritable. Avec une telle manière de procéder, la dépopulation a marché grand train; la pêche est devenue chaque jour plus difficile; il a fallu avoir recours à des moyens artificiels : le sang des animaux, leur chair, leurs dépouilles, ont servi d'appât, et alors les sangsues gorgées ont commencé à se montrer abondantes sur nos marchés. Bientôt cette pêche elle-même a cessé d'être productive. La France, qui avait fait autrefois de nombreuses exportations de sangsues, s'est vue réduite à aller au-dehors s'approvisionner à prix d'argent. L'Italie, l'Espagne et l'Allemagne ont été vite épuisées ; chaque jour on est allé plus loin, et aujourd'hui l'Asie commence à être mise à contribution à son tour. Les prix des sangsues se sont élevés ; l'esprit de fraude a été surexcité à proportion. Les marchands se sont avisés de gorger les sangsues de sang; par là les petites sont devenues moyennes, les moyennes ont pu être vendues comme grosses. Mais le mauvais exemple est contagieux : les mar-

chands français avaient fourni à leurs cliens des sangsues de mauvais aloi; les juifs qui les approvisionnaient se mirent à gorger à leur tour; ce qui pouvait arriver encore de sangsues pures à la frontière fut gorgé par les marchands de l'intérieur avant d'être livré au consommateur; tellement qu'il y eut presque impossibilité de se procurer des sangsues de bonne qualité. Malheur au marchand honnête qui voulait lutter contre ces pratiques déloyales; une concurrence, redoutable par ses capitaux, le menaçait d'une ruine inévitable. Ce n'est pas tout: le prix des sangsues allait toujours croissant; on y mêla des espèces mauvaises. L'acheteur peu exercé s'y laissa prendre; le marchand, plus habile, y trouva le moyen d'augmenter ses honteux bénéfices.

Voilà ce que le commerce des sangsues a fait avec la liberté illimitée qu'il réclame. Il a dépeuplé nos marais; le rapport unanime des préfets en donne témoignage; il a fait de la vente des sangsues pures presque une impossibilité; les plaintes de tout le corps médical sont là pour l'attester. Les faits parlent si haut, qu'aucune réclamation sérieuse n'oserait s'élever contre la nécessité de soumettre à des réglemens restrictifs le commerce des sangsues.

Déjà à Paris l'administration est entrée dans cette voie: les sangsues gorgées ont été saisies; les vendeurs ont été déférés aux tribunaux et ont subi des condamnations sévères. Des visites fréquentes ont purgé en quelque sorte le commerce de Paris des sangsues gorgées de sang; mais les mesures n'ont eu qu'une influence locale; elles n'ont pas arrêté le commerce déloyal qui se fait en dehors de Paris, par toute la France; elles n'opposent aucune digue à la dépopulation bientôt complète de nos marais. L'Ecole de pharmacie de Paris a pris l'initiative; elle a demandé que le gouvernement généralisât l'interdiction qui pèse sur le commerce de la capitale, que la qualité et la grosseur commerciale des sangsues médicinales fussent précisées; que la pêche fût interdite dans la saison où les sangsues produisent et déposent leurs cocons. Aujourd'hui, messieurs, l'Académie de médecine est appelée à donner son avis. Si nous avons pu vous convaincre qu'il y a nécessité de soumettre le commerce des sangsues à des lois restrictives, telles que celles qui régissent la chasse du gibier et la pêche du poisson, vous avez à faire connaître à M. le ministre quelles sont les espèces de sangsues qu'il peut être permis de vendre pour l'usage de la médecine; vous avez à lui donner votre avis sur les règlemens auxquels il vous paraîtra bon de soumettre la pêche et la vente de ces annélides. Vous devrez lui signaler les in-

conveniens que présente pour la santé publique la vente des sangsues gorgées et la nécessité de soumettre les vendeurs à une pénalité sévère. Il vous restera encore à l'éclairer sur deux questions du plus haut intérêt, sur la multiplication artificielle des sangsues et sur le dégorgement ou l'emploi à nouveau des sangsues qui ont été appliquées une première fois aux malades.

DES SANGSUES MARCHANDES.

La sangsue marchande et médicinale a pour caractère essentiel d'avoir la bouche armée de mâchoires assez fortes pour entamer la peau de l'homme et opérer la succion du sang. Ce caractère ne se retrouve que dans les hirudinées qui appartiennent au genre *hirudo*. Les espèces principales sont la sangsue grise et la sangsue verte avec leurs nombreuses variétés de robe. Quelques auteurs en ont fait deux espèces distinctes ; on s'accorde plus généralement à y voir deux variétés d'une espèce unique, l'*hirudo medicinalis*. A côté de cette espèce principale s'en trouvent d'autres qui ne sont pas toujours bien définies. Au premier rang est la sangsue truite ou dragon (*H. troctina*), de Sardaigne et d'Afrique : elle rend de bons services à la médecine ; mais dans nos climats, elle souffre pendant les mois de chaleur ; elle est alors moins propre à la succion et périt en grand nombre.

Plusieurs espèces se trouvent sans doute confondues aussi parmi les sangsues que le commerce désigne sous le nom de sangsues bâtardes, qui abondent dans plusieurs de nos départemens. Il faut y compter des variétés brunes, blondes, claires ; le commerce y range les sangsues dites demoiselles ou fleuries et les sangsues qui sont apportées de Syrie. En général, les sangsues qui sont désignées sous le nom de *bâtardes* prennent plus difficilement, font des blessures moins profondes et tirent moins de sang. Pour quelques-unes d'entre elles au moins, cette infériorité est liée à un caractère anatomique : elles ont les mâchoires situées plus profondément.

Malgré cette infériorité réelle, la commission ne vous propose pas de proscrire la vente de ces sangsues ; elles peuvent encore être employées utilement, et d'ailleurs, dans la condition actuelle du commerce qui va toujours de plus en plus loin s'approvisionner de sangsues, lorsque des espèces nouvelles et bonnes peuvent nous être apportées d'un jour à l'autre, il a paru sage à la commission de rester dans la limite large qu'elle a tracée tout d'abord, qui consiste à ne reconnaître comme sangsues médicinales et marchandes que les espèces appartenant au genre hirudo. Il faut laisser à l'acheteur le soin

de demander celles de ces sangsues dont la qualité peut le satisfaire, et punir le marchand qui livrerait une espèce pour l'autre.

La distinction de la sangsue médicinale, telle que la commission la propose, exclut les sangsues qui proviennent de genres voisins et que l'on a accusé le commerce de mélanger avec les sangsues officinales. Si jamais l'aulastome vorace (*aulastoma gulo*) y a été trouvée, le hasard seul a pu l'y faire rencontrer : sa couleur, souvent différente, l'absence des bandes régulières, le refus de se ramasser en olive, sont des caractères qui servent à la déceler ; d'ailleurs, on peut se fier, pour son exclusion, à l'intelligence intéressée du marchand, qui ne mélangera pas sciemment aux sangsues un annélide qui les dévore. La sangsue de cheval, ou sangsue pointue (*hœmopis vorax*), s'est rencontrée parfois dans les sangsues du commerce ; mais sa forme arrondie, la différence de teinte de sa robe et surtout l'extrême flaccidité de son corps ne permettent guère de la confondre un instant. Quant aux néphélis que l'on a prétendu avoir été livrées pour sangsues médicinales, il suffira de rappeler que ces annélides meurent quand on les tient hors de l'eau pendant quelques instans.

Nous eussions désiré pouvoir préciser davantage les caractères des diverses sangsues médicinales : le temps nous aurait manqué ; mais la commission a senti toute l'importance d'un pareil travail, elle n'a pas renoncé à vous le soumettre un jour. Il ne faut pas se dissimuler que son exécution entraînera une dépense assez forte à cause des planches nombreuses qu'il faudra exécuter. C'est une de ces entreprises dont la vente ne couvrirait pas les frais et qui ne peuvent être faites que sous les auspices du gouvernement... Comme elle serait d'une utilité incontestable, nous espérons que M. le ministre du commerce ne refuserait pas les fonds nécessaires si la demande lui en était faite par l'Académie.

La grosseur des sangsues est un caractère qu'il faut prendre en grande considération. Je tire de la brochure de M. J. Martin les renseignemens suivans :

Sangsues.	Poids.		Sang tiré.	
Vaches.	4,05 à	12,00 gr.	»	gr.
Grosses 1er choix.	2,05	3,00	16,00	
Grosses moyennes.	1,12	1,25	8,35	
Petites moyennes.	0,62	0,75	3,03	
Filets.	0,38	0,45	1,09	

Nous avons dit que l'Ecole de pharmacie avait demandé l'interdic-

tion de la vente des sangsues vaches et des filets ; comme ces définitions sont vagues, elle les a précisées en demandant que l'on interdît la vente des sangsues pesant moins de 2 grammes ou pesant plus de 6 grammes. M. le ministre a posé la question en ces termes à MM. les préfets, et leur a demandé en même temps une réponse à une série de questions qui se rapportent à la vente, à la pêche et à la reproduction des sangsues. Soixante-dix-huit préfets ont répondu, après s'être éclairés de l'avis des médecins, des pharmaciens, des sociétés de médecine, de pharmacie et d'agriculture. Il en est résulté une sorte d'enquête générale faite par les personnes les plus compétentes. J'ai lu tous ces rapports de MM. les préfets. L'Académie pourra voir dans la suite qu'ils ont fourni à la commission des renseignemens précieux. Quant à ce qui concerne la fixation de grosseur des sangsues marchandes, la plupart de nos départemens sont d'avis que l'on adopte la mesure proposée par l'Ecole de pharmacie, en se basant sur les mêmes motifs, savoir : les filets parce qu'ils sont trop petits pour produire un effet utile qui compense le grave inconvénient de la dépopulation qui résulte de leur pêche ; les vaches parce qu'elles font des blessures trop grandes, dont on arrête difficilement le sang, et surtout parce que ce sont des sangsues plus avancées en âge et plus aptes à la reproduction. Cependant ce dernier fait n'est pas absolument avéré. Il est des naturalistes, M. Valenciennes entre autres, qui considèrent les grosses sangsues vaches du commerce comme une espèce particulière ; de là la nécessité de ne pas porter trop haut le maximum de grosseur des sangsues marchandes, de peur d'autoriser, sans le vouloir, la pêche des sangsues grises et vertes dans l'âge où elles seraient le plus propres à la reproduction.

Cependant il n'y a pas eu unanimité dans l'avis des médecins et pharmaciens de province, relativement à l'exclusion des vaches et des filets. Nous devons compte à l'Académie des motifs que l'on a fait valoir.

Le département de l'Aube objecte que les sangsues sont déjà bien rares, et que toute proscription en augmentera la rareté. C'est oublier que toutes les mesures ont pour but de remédier à cette rareté des sangsues.

Lot-et-Garonne fait observer que l'interdiction absolue des vaches et des filets arrêterait dans sa source l'industrie qui voudrait repeupler des marais ou former des réservoirs reproducteurs. L'objection est très fondée : nous y répondrons, en proscrivant seulement la vente de ces sangsues au détail.

Dix départemens ont trouvé que la limite de 2 grammes fixée par l'École de pharmacie n'est pas assez abaissée. L'Hérault et l'Aube voudraient la porter à 1 gramme 1/2. Cette limite est descendue à 1 gramme par l'Ardèche, le Bas-Rhin, le Doubs, le Finistère, le Loiret, la Marne, la Meurthe, la Moselle et Saône-et-Loire.

La commission a pensé qu'avec la tolérance qui accompagne nécessairement l'exécution de la loi, on ne devait pas descendre la limite au-dessous de 2 grammes. Elle vous propose, en outre, d'adopter, comme limite extrême opposée, le poids de 6 grammes déjà proposé par l'Ecole de pharmacie.

DE LA VENTE DES SANGSUES GORGÉES.

La vente des sangsues gorgées de sang doit être interdite. Il y a unanimité dans le corps médical pour demander cette interdiction. Le commerce y a opposé des impossibilités prétendues qui ne peuvent se soutenir devant un examen consciencieux. Les sangsues que l'on pêche dans les marais, dit-il, sont gorgées de sang qu'elles ont pris aux animaux qui viennent paître dans le voisinage. Le système de pêche employé dans diverses localités a pour effet de gorger les sangsues : on se sert, comme appât, d'animaux vivans, de sang, de chairs ou de viscères ensanglantés. Le gorgement est d'ailleurs indispensable pour faire voyager les sangsues : une sangsue que l'on n'aurait pas nourrie à son départ, ne supporterait pas les fatigues de la route. Le commerce étranger livre des sangsues gorgées : comment le marchand français pourrait-il vendre autre chose que ce qu'il reçoit?

Le bon sens suffit pour répondre que si les sangsues, dans les marais, n'avaient pas d'autre chance de se nourrir que celle qui leur est donnée par les bestiaux, leur repas, livrés à un tel hasard, ressembleraient trop souvent à des jeûnes ; il serait à-peu-près impossible que la race pût se conserver et multiplier ; mais l'expérience de tout le monde contredit formellement le dire des marchands de sangsues. Pourquoi donc, à l'époque où nos marais étaient florissans les sangsues vendues sur les marchés étaient-elles vides de sang et si avides à la succion ? M. Chevallier (1) s'est assuré, d'ailleurs, que les sangsues pêchées dans les marais des départemens de l'Indre et d'Eure-et-Loir ne contiennent pas de sang. M. l'abbé Moreau, qui habite au milieu d'une population de pêcheurs, atteste le même fait ;

(1) Voy. *Annales d'hygiène*, tome XXXIV, p. 43.

M. Derheims a fait une semblable observation, en 1846, sur les sangsues des marais dans les environs de Saint-Omer. Il est bien vrai que, dans quelques mares voisines de pâtures, et même dans les étangs, on pourra rencontrer quelques sangsues qui seront repues de sang ; mais ce sera nécessairement une exception. Toutes les fois que, dans une partie de sangsues, le plus grand nombre sera gorgé, on pourra conclure, sans hésiter, que c'est le fait de la fraude.

Les sangsues que l'on aurait pêchées à l'aide de foie, d'entrailles d'animaux ou de sang répandu dans l'eau, ne contiennent jamais qu'une petite quantité de sang, qui ne peut rendre compte de l'abondante proportion que l'on a trouvée dans les sangsues gorgées du commerce.

Les sangsues ont-elles besoin d'être nourries pour le voyage? M. J. Martin, qui, dans cette circonstance, s'est trop rappelé peut-être qu'il était marchand de sangsues, a dit que le fait était sujet à controverse. Nous disons qu'il est démenti suffisamment. C'est M. Chevallier qui examine une partie de sangsues arrivant de Trieste et qui les trouve pures de sang ; c'est M. Derheims, qui a fait le commerce des sangsues, et qui affirme que, dans les expéditions faites pour l'Angleterre, les sangsues pêchées dans les mares, et qui contenaient du sang, mouraient dans la proportion d'un tiers, tandis que la mortalité n'enlevait qu'un vingtième des sangsues vierges des marais. Ce sont, enfin, deux hommes du commerce, M. Montaut et M. Dominique Perrine, qui attestent à notre collègue, M. Chevallier, le premier que l'on ne gorge pas les sangsues qui doivent voyager, le second, que les sangsues qui ont été gorgées se conservent plus mal.

Toutes ces subtilités, toutes ces chicanes, ne se soutiennent pas un instant devant cette proposition que je puise dans le rapport de MM. Valenciennes, Magendie et A. Sanson. « *Il est parfaitement oiseux de rechercher quelle est la cause du gorgement, parce qu'on a toujours tort de vendre une sangsue gorgée de quelque origine que le gorgement procède.* »

Tout pour les marchands se réduit à ceci : si vous ne pouvez vous procurer des sangsues non gorgées, laissez-les en réservoir jusqu'à ce que leur digestion se soit complétée ; soyez sûrs, messieurs, que ce ne sera pas là une entrave pour le commerce, car le jour où nos marchands refuseront de recevoir des sangsues gorgées, les sangsues gorgées ne se présenteront plus à nos frontières.

Du reste, le public lui-même pourrait opposer un obstacle insurmontable à ce travail illicite. Il est un caractère que chacun peut

apprécier sur l'heure et avec facilité ; que, saisissant une sangsue par son extrémité anale, on la lamine en quelque sorte en la passant entre le doigt index et le pouce, le sang déposé dans les cellules stomacales refluera vers la bouche et y fera naître un bourrelet ; un effort de plus et le sang coulera par la ventouse antérieure de l'animal.

Par toutes ces considérations, l'Académie sera d'avis sans doute de demander à M. le ministre que la vente des sangsues gorgées soit défendue et sévèrement punie dans toute la France. Elle lui dira qu'une sangsue gorgée a perdu son appétit ordinaire, qu'elle attaque peu volontiers la peau des malades, qu'elle est repue bientôt et tombe sans avoir produit tout l'effet que le médecin avait droit d'en attendre. Dans des cas graves, le salut des malades peut être compromis.

DE LA PÊCHE DES SANGSUES.

Les rapports des préfets à M. le ministre du commerce s'accordent unanimement pour déclarer que la pêche immodérée des sangsues a été la cause de la dépopulation des marais de la France. Un grand nombre de départemens se suffisaient à eux-mêmes ; d'autres pouvaient en outre faire des exportations importantes. Toutes ces ressources ont été détruites par l'imprévoyance.

Le département d'Ile-et-Vilaine, qui produisait 150,000 sangsues par an, n'en donne aujourd'hui que 10 à 12,000. Le grand étang de Redon, qui, à lui seul, en donnait 1 million, n'en fournit pas la dixième partie. Les étangs des Salses dans les Pyrénées-Orientales étaient si riches, que les sangsues y étaient pêchées *à pleine main :* il y a vingt-quatre à vingt-cinq ans, un marchand vint s'y installer et les dépouilla si complétement, qu'aujourd'hui la pêche y est à-peu-près nulle.

Faudra-t-il vous citer le département de l'Hérault, aujourd'hui encore un des plus productifs de la France ? Il existe auprès de Béziers un grand étang, l'étang de Campestan, qui fournit environ 4,000 sangsues par an. En 1819, un pharmacien de Béziers l'accapara. Pendant cinq ans, il y pêcha 15,000 sangsues par jour. En 1824, toutes les grosses sangsues avaient disparu ; les pêcheurs commencèrent à gorger les petites ; bientôt elles devinrent si rares que le propriétaire cessa de faire garder ; la pêche devint libre, et aujourd'hui cet étang si productif donne à peine en un an le quart de ce qu'il donnait en un jour. C'est là l'histoire de la pêche des sangsues

dans tous nos départemens ; aussi l'avis des préfets est-il unanime : ils demandent que l'on soumette la pêche des sangsues à des conditions restrictives, si l'on ne veut arriver bientôt à une destruction complète et irréparable. Aujourd'hui, dès que le soleil du printemps fait sortir les sangsues, jusqu'au jour où les froids d'automne les décident à se terrer, la pêche est incessante ; pas de temps d'arrêt pendant les mois de la ponte, pas de distinction de grosseur, tout est enlevé.

La condition la plus importante qu'il faille mettre à la pêche des sangsues, c'est de la défendre pendant les mois de l'année où se fait l'accouplement et la ponte. L'époque en est différente au midi et au nord ; en conséquence, une loi ne pourrait la préciser ; elle devra laisser à chaque préfet le soin de la fixer par une ordonnance particulière.

La pêche des sangsues au-dessous de 2 grammes, celle des sangsues qui pèsent plus de 6 grammes doit être défendue. Cependant, comme en quelques circonstances la vente des filets et des sangsues vaches peut être utile pour repeupler des marais, elle ne devrait pas être interdite d'une manière absolue : il suffirait qu'elle ne pût être faite qu'après une autorisation du préfet précisant la quantité des sangsues qu'il serait permis d'enlever et la destination de ces sangsues.

Resterait peut-être encore à réglementer le mode de pêche. D'après les rapports des préfets, la pêche se fait presque partout en battant l'eau avec des bâtons et en prenant avec la main ou avec un petit filet les sangsues qui sortent de la vase et qui accourent au bruit. Si elles sont abondantes, on étend sur l'eau des étoffes de laine peluchées auxquelles les sangsues s'attachent. Dans le département de Saône-et-Loire, les pêcheurs s'enveloppent les jambes avec des étoffes de laine ; c'est à-peu-près le même usage qu'en Hongrie, où les pêcheurs n'entrent dans les marais qu'avec des pantalons fermés. Là où les sangsues abondent, on n'aurait pas le temps de les détacher des jambes avant qu'elles aient mordu.

Assez souvent on se sert d'appâts que l'on fait séjourner ou que l'on promène dans l'eau. C'est du sang coagulé (Charente-Inférieure), des chairs, des intestins, des linges imbibés de sang (Landes), des cœurs de mouton, des entrailles saignantes que l'on promène au bout d'une corde (Nièvre), des grenouilles vivantes ou des viandes que l'on suspend dans des filets (Jura). A Salses et à Liposthei, dans les Landes, on empaille la peau d'un agneau, on la plonge et on la secoue dans

l'eau pour attirer les sangsues qui se prennent dans la toison. Dans beaucoup de lieux, les appâts sont placés au milieu de fagots de jonc, de menues branches ou de paille que l'on dépose au bord de l'eau ou dans l'eau même; quelquefois on se sert de ces fagots sans appât. Dans la Vienne et dans quelques parties de la Nièvre, la pêche se fait à l'aide d'animaux que l'on promène dans les marais et que l'on fait sortir de temps en temps pour retirer les sangsues qui se sont attachées à leurs jambes. Dans le département du Doubs on ramène la vase sur les bords avec des rateaux enlacés de viorne, de jeunes branches de saule ou de cordes formant un lacis qui retient les sangsues; mauvaise méthode qui détruit les petites sangsues, moins mauvaise cependant que celle usitée dans la Loire-Inférieure, où les pêcheurs arrachent les plantes aquatiques avec leurs racines et détruisent en même temps et les filets et les cocons.

La pêche à l'appât donne certainement des sangsues moins bonnes. Cependant nous ne croyons pas qu'on doive jeter sur elle une interdiction, d'une part, parce que les sangsues prennent peu de sang dans cette circonstance, et en outre, parce que cet inconvénient disparaîtra du jour où l'on défendra la vente des sangsues qui contiennent du sang.

Ces restrictions mises à la pêche des sangsues seront-elles suffisantes? Ce n'est pas l'avis d'une partie de nos départemens. Plusieurs croient nécessaire d'user tout d'abord d'une mesure rigoureuse, en interdisant la pêche pendant un certain nombre d'années: dix ans sont demandés par le département du Nord, cinq ans par le département du Bas-Rhin, trois ans par la Vendée, quelques années par l'Hérault. Cette interdiction a paru nécessaire à la commission. Prenant en considération les présomptions que nous avons sur le temps nécessaire à la croissance des sangsues, elle vous propose de demander à M. le ministre l'interdiction absolue de la pêche des sangsues pendant six années.

DE LA REPRODUCTION DES SANGSUES.

On ne peut pas se dissimuler que l'attention éveillée par la sollicitude du gouvernement doit ouvrir pour la France une source de richesses qui lui était à-peu-près inconnue. Le domaine, les communes, les particuliers, propriétaires d'étangs à sangsues, vont s'apercevoir enfin qu'ils possèdent un fonds de revenu dont ils n'avaient su tirer aucun parti. Les soins donnés à la multiplication des sangsues n'entraînent guère d'autres frais que les frais de pêche; mais il faut que

la loi vienne en aide au propriétaire pour lui garantir la libre jouissance de sa propriété et pour le défendre contre sa propre cupidité qui pourrait lui faire sacrifier un revenu assuré au produit que lui fournirait en une seule fois une pêche immodérée.

Qu'on ne craigne pas d'ailleurs que le prix des sangsues baisse assez pour rendre une telle spéculation improductive. La France récolte aujourd'hui 3 millions de sangsues, et en reçoit 30 de l'étranger. C'est une valeur de plusieurs millions dont pourrait profiter l'industrie du pays, sans avoir à craindre que la valeur vénale des sangsues tombe assez bas pour rendre l'exploitation désavantageuse.

Dans ces conditions, nos marais ne peuvent manquer de se peupler de nouveau. Nous sommes peu disposés à partager les craintes de M. J. Martin, qni suppose que le nombre des sangsues dans un marais une fois tombé aussi bas, leurs ennemis peuvent empêcher la multiplication de la race, en en détruisant toujours autant qu'il peut s'en produire. Cependant il pourra être sage d'augmenter cette souche primitive par une association de sangsues étrangères (1). De même on pourra tenter de repeupler des étangs aujourd'hui totalement dévastés. L'on pourra aussi créer des réservoirs nouveaux, en profitant de mares ou de marais où les sangsues ne se sont pas montrées, ou en établissant de toutes pièces des réservoirs artificiels.

Qu'on donne la préférence à l'un ou à l'autre de ces systèmes, les mêmes soins seront nécessaires. Le point capital est de placer les sangsues dans les conditions les plus conformes à leurs habitudes naturelles. On tiendra compte de leur organisation, de leurs mœurs, de leur manière de se nourrir. Il faudra savoir comment se fait la reproduction, connaître leurs ennemis. Malheureusement, nos connaissances à ce sujet sont encore assez bornées. Nous savons qu'en certaines conditions la reproduction artificielle des sangsues a pu réussir ; mais nous ne savons pas pourquoi le succès n'a pas couronné d'autres entreprises qui paraissaient avoir été faites dans des conditions toutes semblables.

Bornons-nous donc au rôle d'historien, et laissons au temps et à l'expérience à prononcer définitivement sur des questions qu'il nous est seulement permis de poser.

Les réservoirs naturels ou artificiels pour la reproduction des sang-

(1) Dans le Finistère, suivant M. de Plancy, au lieu de mettre des sangsues dans les marais qu'ils veulent peupler, les paysans y portent la terre dans laquelle ils ont reconnu la présence des cocons.

sues ont besoin d'être vastes (60 à 70 mètres carrés, suivant M. Faber, pour 20 à 30 mille sangsues). L'encombrement les fait périr ; il faut d'ailleurs qu'elles puissent y trouver une nourriture suffisante.

On préférera les réservoirs naturels, si on peut les installer à peu de frais. Ils présentent cependant plus de dangers, par l'extrême difficulté que l'on rencontre parfois à empêcher les sangsues d'en sortir, à empêcher leurs ennemis d'arriver jusqu'à elles. En tout cas, il faut commencer par les mettre à sec, les débarrasser des racines qui en garnissent le fond, et enlever avec grand soin les sangsues noires (*aulastoma gulo*) que l'on pourrait y rencontrer.

Les réservoirs ont besoin d'être exposés au soleil, excepté dans le Midi, où il faut, au contraire, préférer l'exposition du nord. Dans les réservoirs de Moritzbourg, en Saxe, M. Hedrich a fait planter des arbres touffus sur les bords, pour garantir les sangsues contre l'influence des vents du nord. Nous citons ce fait, parce qu'un autre observateur a prétendu qu'il fallait se garder de planter des arbres dans le voisinage des marais, les feuilles mortes qui y tombent et y pourrissent faisant périr les sangsues.

Le fond de l'étang doit être formé par une terre douce et argileuse, pour que les sangsues puissent s'enfoncer dans la vase ; les fonds de tourbe sont aussi favorables. On a eu recours encore aux prairies basses ; après avoir creusé le sol, on en couvre le fond avec 30 centimètres de terre des marais ou des prairies.

L'eau doit être assez peu profonde pour que le soleil puisse la réchauffer ; cependant M. Thomas demande au moins 2 mètres d'eau ; M. Hedrich demande jusqu'à 4 mètres. Ce qui est vraiment nécessaire, c'est qu'il y ait de la profondeur sur quelques points ; il faut des endroits profonds qui servent de refuge aux sangsues pendant les mois de sécheresse. Elles s'y enfoncent aussi pour se garantir des grandes gelées, pendant les mois d'hiver. Il est bon que, de distance en distance, le sol se relève en îles couvertes d'herbes, sur lesquelles les sangsues puissent se promener plus à l'abri des ennemis qui les poursuivent.

Une eau trop courante ne vaut rien, mais il est bien qu'elle se renouvelle lentement. Les sangsues réussissent encore très bien dans les eaux stagnantes, pourvu qu'il y pousse en abondance des plantes aquatiques qui la purifient ; mais, ce qu'il faut chercher surtout à réaliser, c'est un niveau constant, sans quoi les cocons déposés sur les bords sont détruits par la sécheresse ou par les inondations.

Les bords de l'étang doivent s'élever en un talus peu incliné, afin

que les sangsues sortent librement pour y déposer leurs cocons. M. Faber nous paraît avoir décrit une excellente disposition pour les marais artificiels. La couche du bord du marais, au niveau des eaux les plus basses, formera un terrain plat de 1 à 2 mètres de largeur; on le chargera d'une couche de tourbe ou de terre tourbeuse, qu'on tassera légèrement et sur laquelle on cultivera des plantes aquatiques; c'est là que les sangsues iront se loger au moment de la ponte.

Il est utile que la partie occupée par l'eau soit le siége d'une abondante végétation. Les plantes purifient l'eau par l'oxygène qu'elles exhalent au soleil; elles abritent les sangsues et leur facilitent le moyen de se débarrasser de leur peau, aux époques si souvent répétées de la mue. Le typha, l'acorus, les iris, l'equisetum palustre, le phellandrium, le caltha, sur les bords, les potamogeton, les myriophyllum, les chara, au milieu des eaux, sont les végétaux les plus favorables.

Enfin il reste une dernière précaution à prendre, c'est d'empêcher l'arrivée des ennemis des sangsues. S'il est à-peu-près impossible de leur venir en aide contre ceux qui habitent le marais, au moins faut-il les garantir des ennemis du dehors. A cet effet, les marais peuvent être entourés d'un petit mur. M. Hedrich de Moritzbourg a fait faire une enceinte avec des madriers de 5 pieds de haut, qui sont enfoncés de 2 pieds en terre. M. Faber recommande une cloison en planches disposée de la même façon. Les enveloppes extérieures s'opposent à l'émigration des sangsues non moins utilement qu'à l'approche de leurs ennemis.

Après avoir réuni les conditions qui paraissent les plus favorables, faut-il abandonner les sangsues à elles-mêmes et laisser au temps le soin de les multiplier, ou bien faut-il par une nourriture abondante pousser à la production et hâter leur croissance? Ici se présente tout d'abord cette question controversée : Quelle est la nourriture qui convient aux sangsues? Le sang, comme on le croit vulgairement, est-il leur nourriture habituelle? Les observateurs sont loin de nous fournir une réponse unanime à ce sujet.

Quelques-uns pensent, et cela paraît être l'opinion des pêcheurs, que les plantes peuvent fournir un aliment aux sangsues. M. Derheims croit qu'il en est véritablement ainsi pour les sangsues dans leur jeunesse. Il a cru les voir attachées aux tiges des végétaux aquatiques, en absorber les sucs par un mouvement non équivoque de succion. Il est vrai cependant qu'en examinant les plantes sur lesquelles les sangsues se sont fixées on n'a jamais pu reconnaître que leur tissu eût été attaqué. Au lieu de fournir une nourriture aux sangsues, les plantes n'ont-elles

pas été seulement pour elles un point d'appui qui a favorisé la succion ou la déglutition des animaux microscopiques qui vivent dans l'eau ? Il est bien certain d'ailleurs que l'instinct des jeunes sangsues les porte de bonne heure à sucer le sang. M. Chevallier, qui avait dans un bocal de petites sangsues de trois mois, leur a livré une jeune grenouille sur laquelle elles se sont jetées avec avidité et qu'elles ont épuisée en peu de temps.

Il paraît plus probable que les sangsues se nourrissent des animaux des classes inférieures, dont le corps mou n'oppose pas de résistance à leurs faibles moyens de déglutition. Les naïs, en particulier, suivant M. Valenciennes, leur servent d'aliment. Aucun doute qu'elles ne s'attachent aux animaux à sang froid, comme les vers, les mollusques. Les grenouilles, les poissons, surtout quand ils sont petits, leur fournissent un sang propre à les nourrir. On sait parfaitement encore qu'elles s'attachent à la dépouille des animaux morts, bien que M. Derheims nous ait appris qu'elles n'en tirent jamais une nourriture abondante. Quant aux animaux à sang rouge et chaud, ce n'est que par exception que les sangsues peuvent s'en procurer le sang ; les conditions dans lesquelles elles y trouvent un aliment sont et ne peuvent être qu'accidentelles. On sait avec quelle lenteur les sangsues digèrent le sang de ces animaux ; elle est telle que l'on a pu croire qu'il leur était plus nuisible qu'utile. Cependant nous ne manquons pas d'observations qui viennent nous prouver que les sangsues gorgées du sang des animaux à sang chaud prennent un accroissement rapide et sont plus propres à la reproduction. C'est l'opinion de M. de Plancy, de M. Lenoble, c'est celle de M. Laubert, c'est celle de M. Charpentier qui a publié une bonne *Monographie sur les sangsues*. Le docteur Pallas dit positivement que les sangsues gorgées de sang humain se reproduisent plus facilement que celles qui n'en ont pas sucé. Dans une expérience, le rapport des cocons produits a été de 36 à 7. M. Ritton, qui possède de vastes marais de commerce à Colmar, a assuré à M. le préfet du Haut-Rhin qu'il est bien vrai, comme le dit la tradition du pays, que les sangsues suivent les pâtures, c'est-à-dire qu'elles sont plus abondantes dans les localités où l'on fait paître les bestiaux.

M. Faber, de Copenhague, auteur d'un travail intéressant sur les moyens de multiplier les sangsues, recommande de les nourrir. Il fait jeter dans les réservoirs des grenouilles et de petits poissons ; il fait mettre du sang de mammifères coagulé sur des planches, qu'il laisse flotter sur les marais ; il jette un peu de sang autour, et il agite l'eau pour appeler les sangsues. Une fois par semaine, en été matin et soir,

M. Faber recommande de leur donner leur repas ; mais il faut bien s'en garder dès que les jeunes sangsues se montrent dans le marais. Le sang est pour elles un aliment trop substantiel, qui les ferait périr.

L'avantage d'une bonne nourriture a été mis en évidence dans un établissement qui a été formé dans les Deux-Sèvres. Un particulier a contracté marché pour que les sangsues gorgées de l'hôpital de Toulouse lui soient livrées. Elles ont produit dans les marais des cocons en abondance.

Un témoignage précieux est celui de M. Moreau, desservant de Meobrecq, en Brenne, département de l'Indre. Vivant au milieu d'une population de pêcheurs de sangsues, il s'est plu à les interroger, et à voir par lui-même. Voici ce qu'il nous apprend :

Les marchands qui ont acheté les sangsues des pêcheurs ont des réservoirs de 4 mètres carrés, de 60 à 70 centimètres de profondeur, alimentés par un cours d'eau. Ils y établissent un fond d'argile couvert de gazon. Il s'agit de rendre marchandes les sangsues qui n'ont pas encore atteint la taille voulue. Les marchands prennent du sang des animaux tués à la boucherie, l'apportent encore chaud, et le partagent dans des terrines où ils ont placé les sangsues. Quand celles-ci sont gorgées, on les porte dans les réservoirs où elles dorment, dit M. Moreau, dégorgent une partie du sang, et, sous l'influence de ce régime, elles grossissent en peu de temps.

Comme il n'est pas possible de se procurer toujours la quantité de sang chaud nécessaire, les marchands ont recours à un autre procédé. Ils réunissent deux ou trois vieux chevaux et autant de vieux ânes, mangeurs inutiles dont on ne peut tirer aucun travail, et qui ne valent pas 100 francs à eux tous ; on les mène à tour de rôle au marais ; en tout autre temps, ils errent en liberté, et pâturent dans le bocage. Il arrive parfois que la pauvre bête, épuisée par cette saignée surabondante, tombe morte dans le marais. Si elle échappe, elle conserve un souvenir tenace de sa malheureuse aventure. A la deuxième séance, il n'est ni juremens, ni coups qui puisse vaincre son obstination ; son maître en est réduit à l'attacher à un poteau, et à lui envelopper chaque jambe avec des linges, dans lesquels il met 4 à 500 sangsues. Les sangsues, une fois repues, retournent d'elles-mêmes au marais.

On ne vend les sangsues que quand elles ont digéré, et la digestion se fait vite. En quelques jours, elles ont repris la même avidité. On ne les vend que quand elles sont vides de sang. Si elles en rendent

quand on les presse, on reconnaît qu'elles ont bu, suivant le terme du pays, et on les remet en marais.

Tous ces témoignages mettent hors de doute que le sang des mammifères est un aliment favorable au développement et à la bonne reproduction des sangsues. Ceci nous conduit à appuyer le vœu émis par six de nos départemens. Ils demandent que le gouvernement enjoigne aux établissemens hospitaliers de faire servir les sangsues gorgées à repeupler les marais épuisés, ou à établir des réservoirs de reproduction. Tel est le vœu exprimé par les départemens du Bas-Rhin, du Gard, du Morbihan, de la Moselle, du Nord et de l'Hérault.

Que seraient tous ces soins, toutes ces précautions, si l'on ne se mettait en mesure de mettre les sangsues à l'abri des ennemis nombreux qui les menacent sans cesse ? Par malheur, nous avons souvent affaire à des ennemis inconnus contre lesquels il n'est pas facile de les défendre.

Parmi les destructeurs bien avérés il faut compter les rats d'eau, la musaraigne d'eau (*sorex Daubentonii*), les courtilières, certains poissons. On a compté encore les canards sauvages et les oiseaux échassiers. On accuse les canards sauvages d'avoir dévasté en un jour les plus nombreux approvisionnemens. Dans la Sologne, un éleveur avait réuni dans un marais 200,000 sangsues. Plusieurs volées de canards sauvages vinrent s'y abattre. Après leur départ, les sangsues avaient disparu. Les canards en avaient-ils été directement la cause, ou cette destruction avait-elle seulement coïncidé avec leur venue ? Les canards domestiques n'ont pas meilleure réputation. Aussi le département du Morbihan demande-t-il positivement que l'entrée des marais à sangsues leur soit formellement interdite.

(*La suite au prochain numéro.*)

BIBLIOGRAPHIE.

Réclamation de M. Bayard.

Quelques personnes ont cru voir une intention hostile dans l'article critique, que contenait le dernier numéro des *Annales*, sur la quatrième édition du *Traité de Médecine légale* de M. Orfila.

Il est de mon devoir de protester contre cette interprétation, et de déclarer expressément qu'il n'entrait pas dans ma pensée de diriger des attaques personnelles contre l'auteur de cet ouvrage.

Traité théorique et pratique des luxations congénitales du fémur, **etc., par Ch.-G. Pravaz, directeur de l'Institut orthopédique et pneumatique de Lyon. — In-4°. Chez J.-B. Baillière, rue de l'École-de-Médecine, 17.**

Les luxations congénitales du fémur, indiquées dans le *Traité des articles d'Hippocrate*, mentionnées de nouveau par Avicenne et Ambroise Paré, et plus tard par Andry, Monteggia, etc., n'ont été étudiées avec soin pour la première fois qu'en 1820 par Palleta de Milan. L'unique observation de cette maladie, donnée par ce médecin, est d'une exactitude et d'une précision qui ne laissent rien à désirer. Elle lui assure l'honneur d'avoir le premier introduit dans la science une notion satisfaisante des diverses conditions organiques qui accompagnent certaines claudications natives. En 1826, Dupuytren lut à l'Académie des sciences un mémoire sur la claudication produite par le déplacement originel des fémurs. L'immense renommée du chirurgien de l'Hôtel-Dieu remit en lumière une question dont l'importance était méconnue, et qui était restée jusqu'alors ensevelie, pour ainsi dire, dans la poussière des bibliothèques.

L'appel fait par Dupuytren à l'attention des médecins, en ce qui concerne le diagnostic d'une infirmité assez fréquente, suscita bientôt d'autres recherches sur le même sujet.

Parmi les auteurs qui se distinguèrent dans cette recherche, nous devons mentionner MM. Duval et Lafond, dont le mérite est d'avoir essayé, malgré le pronostic décourageant porté par Dupuytren, de remédier, autrement que par de simples palliatifs, à la claudication causée par le déplacement originel du fémur. En 1835, l'exposition

d'un système de traitement plus complet devint la matière d'un livre remarquable publié par MM. Humbert et Jacquier. On doit dire ici que la réductibilité des luxations congénitales du fémur, hardiment posée dans cet ouvrage contre l'opinion des chirurgiens les plus éminens comme une conséquence naturelle des données de l'anatomie pathologique, fut un très grand service rendu à l'art. Et M. Pravaz, dont les premiers travaux sur le sujet dont il s'agit ici, remontent à cette même époque, n'hésite pas à proclamer que, sans l'exemple de M. Humbert, il n'eût point entrepris, et, par suite, obtenu la guérison radicale de cette infirmité.

Depuis une douzaine d'années, plusieurs autres chirurgiens se sont adonnés à l'étude des luxations congénitales du fémur : ce sont particulièrement MM. Bouvier, Sédillot, J. Guérin et Wrolik. Mais nous devons mentionner d'une manière spéciale M. Parise qui, en appliquant aux déplacemens originels du fémur la théorie de J.-L. Petit, a déployé une force d'argumentation et de déduction propres à donner à cette étiologie un degré très élevé de probabilité.

Depuis 1835, époque où il publia dans les *Archives générales de médecine* son premier mémoire sur le traitement des luxations originelles du fémur, M. Pravaz n'a pas cessé de s'occuper de cet important sujet : en 1838 et 1839, il communiqua à l'Académie de médecine les nouvelles observations qu'une plus longue expérience lui avait procurées sur le diagnostic, l'étiologie et la cure de ce genre d'infirmité. En 1840, l'Académie des sciences, qui avait reçu en différens temps des communications semblables de M. Pravaz, lui décerna une mention honorable, comme encouragement à de nouveaux efforts, pour arriver à une solution irréfragable et incontestée d'un problème organo-plastique du plus haut intérêt.

Aujourd'hui que l'opinion commence à être ébranlée par l'assentiment qu'il a obtenu dans les hautes régions de la science, M. Pravaz a cru que le moment était arrivé de réunir en un seul faisceau toutes les notions théoriques acquises depuis vingt-cinq ans sur l'infirmité dont il s'agit, de les rattacher par leurs liens naturels aux faits de sa pratique personnelle.

En constituant, pour ainsi dire, en un corps de doctrine les divers travaux épars sur un sujet très peu familier aux gens de l'art, leur donnant l'intérêt et la sanction que l'application thérapeutique peut seul apporter, en médecine, aux recherches scientifiques, l'auteur s'est proposé un triple but :

Le premier, le seul qu'eut en vue Dupuytren, est d'épargner aux

médecins des méprises fâcheuses, en leur apprenant à faire une distinction nécessaire entre les affections réellement pathologiques de l'articulation ilio-fémorale et un simple déplacement sans symptôme morbide actuel, toujours rebelle aux médications générales comme aux applications topiques.

Le second résultat, auquel prétend M. Pravaz par la publication de son livre, c'est de prouver que l'art n'est pas réduit, comme on l'a cru sur la parole de quelques grands maîtres, à de simples palliatifs, contre une infirmité assez fréquente, dont les inconvéniens ne se bornent pas à une locomotion disgracieuse et pénible, mais qui peut encore avoir pour conséquence, chez les femmes, de rendre la parturition difficile ou même dangereuse.

En troisième lieu, l'auteur espère que la guérison avérée d'un genre de difformité jusqu'ici réputée incurable, dissipera les préjugés malveillans que quelques personnes semblent avoir conçus contre l'orthomorphie. On comprend, en effet, que ce n'est point à la pratique usuelle, que l'on peut confier un traitement aussi long que difficile dans lequel ce n'est pas trop de toutes les ressources empruntées à la mécanique, à la physique et à la physiologie, en un mot, à cette hygiène transcendante, désignée aujourd'hui par l'heureuse expression d'*organoplastie*, pour créer en quelque sorte, en un lieu d'élection, des conditions articulaires voisines de l'état normal. M. Pravaz se flatte et, en cela, nous partageons complétement son espoir, que les résultats pratiques qu'il a obtenus, dans cette circonstance, apporteront une nouvelle sanction aux idées émises dans son dernier mémoire *sur la réalité de l'art orthopédique, et ses relations nécessaires avec l'organoplastie.*

Après avoir tracé l'historique des luxations congénitales du fémur, l'auteur donne la description des symptômes les plus apparens, qui accompagnent cette difformité, et des lésions anatomiques dont elle dépend. Puis il traite successivement de l'étiologie, du diagnostic et du pronostic. Le traitement est la partie la plus importante de l'ouvrage; les principes essentiels peuvent en être formulés dans les propositions suivantes :

1° La réduction des déplacemens originels du fémur ne peut jamais être obtenue *extemporanément*; elle exige une extension préparatoire, qui abaisse graduellement la tête articulaire au niveau du cotyle;

2° Cette opération, généralement assez facile en suivant le procédé indiqué par l'auteur, est presque toujours suivie immédiatement de

symptômes analogues à ceux que l'on remarque dans les luxations traumatiques du fémur en devant, tels qu'une tuméfaction douloureuse de l'aine, l'impossibilité de fléchir la jambe sur la cuisse, une dysurie ou une incontinence d'urine, le trouble des fonctions du gros intestin;

3° L'état de phlogose locale, déterminée par la pression de la tête du fémur contre l'acétabulum, est une condition organoplastique favorable à la consolidation et au perfectionnement des nouveaux rapports articulaires; il doit être entretenu, pendant quelque temps, dans des limites convenables; s'il ne se prononçait que faiblement, ou cessait prématurément, on devrait l'exciter ou le provoquer par les moyens mécaniques qui suppléent à l'insuffisance de la réaction des muscles pelvi-fémoraux;

4° L'inaction obligée, dans laquelle les malades sont laissés plus ou moins long-temps avant et après la réduction, serait dangereuse pour leur santé, si l'on ne possédait, dans l'emploi du bain d'air comprimé et dans l'exercice sur place à l'aide d'un appareil mobile, deux moyens puissans de combattre cette fâcheuse influence;

5° La consolidation de la réduction et le rétablissement des facultés locomotrices exigent que le sujet soit exercé successivement aux mouvemens de la progression *horizontale* et à ceux de la marche *verticale*, à l'aide d'appareils appropriés qui suppriment ou diminuent l'action de la gravité. Ce n'est qu'après avoir perfectionné la cooptation des élémens articulaires réciproques, en faisant jouer long-temps ces élémens les uns sur les autres, suivant un mode artificiel, qu'on peut arriver à permettre la marche dans les conditions ordinaires de liberté;

6° L'emploi des eaux thermales salines en bains et en douches, et surtout l'exercice assidu de la marche cadencée sont le complément nécessaire du traitement organo-plastique des luxations congénitales du fémur.

L'ouvrage de M. Pravaz est terminé par un appendice relatif à la prophylaxie des luxations spontanées du fémur. Se fondant sur les faits soumis à son observation, et interprétés d'après les données positives et les inductions de la théorie, M. Pravaz pose en principe, que le bain d'air comprimé étant un des modificateurs les plus directs et les plus puissans de l'hématose, se trouve, par cela même, très propre au traitement des diathèses, qui préparent si souvent les arthralgies. Le bain pneumatique est encore indiqué comme l'agent mécanique le plus efficace à opposer à l'un des graves symptômes des maladies arti-

culaires de la hanche, savoir, l'épanchement des liquides, qui imprime au membre affecté une direction vicieuse, le dispose au déplacement, et produit, par la distension de la capsule fibreuse, les douleurs atroces, qui altèrent si rapidement la constitution des malades.

Malgré les détails dans lesquels nous sommes entrés, nous n'avons pu donner qu'une idée très imparfaite de l'ouvrage de M. Pravaz. Il faut lire cet ouvrage, pour comprendre tout le parti qu'un homme instruit, judicieux et persévérant peut tirer de l'application bien entendue des sciences dites accessoires à la médecine, la mécanique, la physique et la physiologie. Le livre de M. Pravaz a sa place indiquée dans toutes les bibliothèques; et si l'auteur n'a pas le mérite de l'initiative dans les tentatives de traitement d'une infirmité grave et considérée comme incurable par les habiles chirurgiens, il a, du moins, la gloire d'être arrivé, après douze ans d'efforts incessans, à prouver la curabilité de la maladie, et à fixer, d'une manière certaine, les bases de la méthode par laquelle on peut obtenir la guérison de certaines luxations congénitales du fémur. G.....D.

Recherches cliniques propres à démontrer que le sens du langage articulé et le principe coordinateur des mouvemens de la parole résident dans les lobules du cerveau; par J. Bouillaud, doyen de la Faculté de médecine de Paris, professeur de clinique médicale à l'hôpital de la Charité, etc.

In-8 de 54 pages. Paris, J.-B. Baillière. 1 fr. 50 c.

Traité de physiologie générale, ou nouvelles recherches sur la vie et la mort, considérées dans la nature, dans l'animal, dans l'homme, par Alexis Depierris, docteur en médecine de la faculté de Paris, auteur de la *Physiologie transcendentale.*

1 vol. in-8 de 585 pages. Prix : 7 fr. 50 c. — A Paris, chez J.-B. Baillière libraire de l'Académie nationale de médecine, rue de l'Ecole-de-Médecine, 17. — A Londres, chez H. Baillière, Bookseller, 219, Regent-Street.

FIN DU TOME TRENTE-NEUVIÈME.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TRENTE-NEUVIÈME VOLUME.

FIN DE LA TABLE DU TRENTE-NEUVIÈME VOLUME.